UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER — N° 67

FACULTÉ DE MÉDECINE

Travail du Laboratoire de Physiologie de l'Université de Montpellier

CHIRURGIE INTRATHORACIQUE

EXPÉRIMENTALE

ÉTUDE DE LA SUTURE ŒSOPHAGIENNE

Applications possibles de nos Recherches à la Chirurgie Humaine

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 17 Juin 1913

PAR

Noël LAPEYRE

EXTERNE DES HOPITAUX (CONCOURS 1907)
AIDE DE PHYSIOLOGIE (1908-1912)
INTERNE DES HOPITAUX (CONCOURS 1909)
LAURÉAT DE LA FACULTÉ (PRIX SWIECICKI 1912)
Né à Montpellier, le 25 décembre 1887

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examinateurs de la thèse	HÉDON, Professeur, *Président*.	
	TEDENAT, Professeur.	*Assesseurs.*
	SOUBEYRAN, Agrégé.	
	RICHE, Agrégé.	

MONTPELLIER
IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE
Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdanson

1913

CHIRURGIE INTRATHORACIQUE

EXPÉRIMENTALE

ETUDE DE LA SUTURE ŒSOPHAGIENNE

APPLICATIONS POSSIBLES DE NOS RECHERCHES A LA CHIRURGIE HUMAINE

DU MÊME AUTEUR

1° L'air chaud dans le traitement des ulcérations chroniques et atones (En collaboration avec J. Baumel). [Soc. des Sc. méd., 16 déc. 1910].

2° Inflammation chronique des glandes salivaires (En collaboration avec le Professeur Tédenat). [Arch. prov. de Chirurgie, t. XX, févr. 1911, pp. 65-76].

3° Syndrome de Stokes Adam chez une scléreuse ; dissociation auriculo-ventriculaire incomplète (radioscopie, cardiogramme). En collaboration avec Roger et Baumel. (Soc. des Sc. méd., 22 mars 1912).

4° Tétanos guéri par la sérothérapie rachidienne (Soc. des Sc. méd., 14 juin 1912).

5° Anémie et sérum artificiel à fer insoluble (Soc. des Sc méd., 28 juin 1912).

6° Syndrome de Stokes Adam. Dissociation auriculo-ventriculaire incomplète (radioscopie-cardiogramme). Lésion scléreuse probable du faisceau de His (En collaboration avec Roger et Baumel). [Gaz. des Hôp., 10 oct. 1912].

7° Polynévrite à forme quadriplégique avec persistance du réflexe rotulien ; difficultés du diagnostic (En collaboration avec Baumel). [Soc. des Sc. méd., 20 décembre 1912].

8° Chirurgie intrathoracique expérimentale. Présentation d'animaux (Soc. des Sc. méd., 10 janvier 1913).

9° Calculs biliaires ; présentation de pièces (En collaboration avec Baumel). [Soc. des Sc. méd., 17 janv. 1913].

10° Cancer primitif de la plèvre ; névralgie du membre inférieur droit, probablement dû à une radiculite cancéreuse (En collaboration avec Roger). [Soc. des Sc. méd., 24 janvier 1913].

11° Chirurgie intrathoracique expérimentale. Présentation d'animaux (Soc. des Sc. méd., 14 févr. 1913).

12° Voie transpleurale. Présentation d'un chien (Soc. des Sc. méd., 21 février 1913).

13° La fonction rénale après la décapsulation du rein (Prix Swiecicki, 1912). [J. de Phys. et de Path. gén., t. XV, 15 mars 1913].

14° Chirurgie intrathoracique. Présentation d'animaux (Soc. des Sc. méd., 25 avril 1913).

15° Chirurgie intrathoracique expérimentale. Présentation d'animaux (Soc. des Sc. méd., 2 mai 1913).

16° Cancer primitif de l'ampoule de Vater (En collaboration avec Roger). [Arch. des mal. de l'app. dig. et de la nutr., 15 mai 1913, pp. 272-283].

17° La voie transpleurale. Conditions de son emploi, sa valeur (Arch. gén. de chirurgie, juin 1913).

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER **N° 67**

FACULTÉ DE MÉDECINE

Travail du Laboratoire de Physiologie de l'Université de Montpellier

CHIRURGIE INTRATHORACIQUE

EXPÉRIMENTALE

ÉTUDE DE LA SUTURE ŒSOPHAGIENNE

Applications possibles de nos Recherches à la Chirurgie Humaine

THÈSE

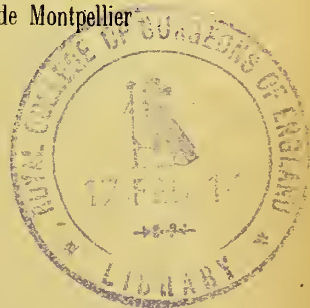
Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 17 Juin 1913

PAR

Noël LAPEYRE

EXTERNE DES HOPITAUX (CONCOURS 1907)
AIDE DE PHYSIOLOGIE (1908-1912)
INTERNE DES HOPITAUX (CONCOURS 1909)
LAURÉAT DE LA FACULTÉ (PRIX SWIECICKI 1912)
Né à Montpellier, le 25 décembre 1887



POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examinateurs de la thèse
- HÉDON, Professeur, *Président.*
- TEDENAT, Professeur. — *Assesseurs.*
- SOUBEYRAN, Agrégé. — *Assesseurs.*
- RICHE, Agrégé. — *Assesseurs.*

MONTPELLIER
IMPRIMERIE FIRMIN ET MONTANE
Rue Ferdinand-Fabre et Quai du Verdanson

1913

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Administration

MM.	MAIRET (✻)	DOYEN
	SARDA	ASSESSEUR
	IZARD	SECRÉTAIRE

Professeurs

Pathologie et thérapeutique générales	MM. GRASSET (O. ✻).
Clinique chirurgicale	TEDENAT (✻).
Clinique médicale	CARRIEU.
Clinique des maladies mentales et nerv.	MAIRET (✻).
Physique médicale	IMBERT.
Botanique et hist. nat. méd	GRANEL.
Clinique chirurgicale	FORGUE (✻)
Clinique ophtalmologique	TRUC (O. ✻).
Chimie médicale	VILLE.
Physiologie	HEDON.
Histologie	VIALLETON.
Pathologie interne	DUCAMP.
Anatomie	GILIS (✻).
Clinique chirurgicale infantile et orthop.	ESTOR.
Microbiologie	RODET.
Médecine légale et toxicologie	SARDA.
Clinique des maladies des enfants	BAUMEL.
Anatomie pathologique	BOSC.
Hygiène	BERTIN-SANS (H.)
Clinique médicale	RAUZIER.
Clinique obstétricale	VALLOIS.
Thérapeutique et matière médicale	VIRES.

Professeurs adjoints : MM. DE ROUVILLE, PUECH, MOURET
Doyen honoraire : M. VIALLETON
Professeurs honoraires : MM. E. BERTIN-SANS (✻), GRYNFELTT, HAMELIN (✻)
M. H. GOT, *Secrétaire honoraire*

Chargés des Cours Complémentaires

Clinique ann. des mal. syphil. et cutanées	MM. VEDEL, agrégé.
Clinique annexe des mal. des vieillards	LEENHARDT, agrégé.
Pathologie externe	LAPEYRE, agr. lib.
Clinique gynécologique	DE ROUVILLE, prof. adj.
Acocuchements	PUECH, Prof. adj.
Clinique des maladies des voies urinaires	JEANBRAU, agr. libr.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	MOURET, Prof. adj.
Médecine opératoire	SOUBEYRAN, agrégé.

Agrégés en exercice

MM. GALAVIELLE	MM. LEENHARDT	MM. DERRIEN
VEDEL	GAUSSEL	MASSABUAU
SOUBEYRAN	RICHE	EUZIERE
GRYNFELTT ED.	CABANNES	LECERCLE
LAGRIFFOUL	DELMAS (Paul).	LISBONNE, ch. des f.

Examinateurs de la Thèse

MM. HÉDON, prof., *prés.*	MM. SOUBEYRAN, *agrégé.*
TEDENAT, *professeur.*	RICHE, *agrégé.*

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur; qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE

LE DOCTEUR CONSTANT LAPEYRE

PROFESSEUR AGRÉGÉ A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER
CHARGÉ DU COURS DE PATHOLOGIE EXTERNE

Mon premier et meilleur maître.
Il m'a fait comprendre la chirurgie,
mes efforts tendront à l'imiter.

A MA MÈRE

Faible témoignage de ma profonde affection.

A MES SŒURS

A MON FRÈRE

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

N. LAPEYRE.

A MES MAITRES DE CONFÉRENCES

Externat

MM. le Professeur ARDIN-DELTEIL (Alger)
le Professeur Agrégé ROUVIÈRE (Paris)
le Professeur Agrégé SOUBEYRAN

Internat

MM. le Professeur Agrégé RICHE
le Professeur Agrégé LEENHARDT
le Professeur Agrégé J. DELMAS.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Externat

Année 1908. — MM. le Professeur FORGUE
— le Professeur ESTOR

Année 1909. — MM. le Médecin Principal VEDEL
— le Professeur VIRES

Internat

Année 1910. — M. le Professeur TÉDENAT

Année 1911. — MM. le Professeur VALLOIS (Maternité)
— le Professeur CARRIEU

Année 1912. — MM. le Professeur TRUC
— le Professeur RAUZIER

Année 1913. — M. le Professeur TÉDENAT

N. LAPEYRE.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE DOCTEUR HÉDON

PROFESSEUR DE PHYSIOLOGIE A L'UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

Qui nous a ouvert son laboratoire et nous a encouragé dans nos recherches.

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR TÉDENAT

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE A L'UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

MON JURY DE THÈSE

N. LAPEYRE.



TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

LA VOIE TRANSPLEURALE — LES CONDITIONS DE SON EMPLOI

DEUXIÈME PARTIE

ESSAIS DE CHIRURGIE INTHRATHORACIQUE CHEZ LE CHIEN

TROISIÈME PARTIE

PORTÉE PRATIQUE DE NOS RECHERCHES

APPLICATIONS POSSIBLES A LA CHIRURGIE HUMAINE

CHIRURGIE INTRATHORACIQUE

EXPÉRIMENTALE

ÉTUDE DE LA SUTURE ŒSOPHAGIENNE

Applications possibles de nos Recherches à la Chirurgie Humaine

PREMIÈRE PARTIE

LA VOIE TRANSPLEURALE

LES CONDITIONS DE SON EMPLOI

Depuis l'avènement des méthodes aseptique et antiseptique, la chirurgie abdominale et la chirurgie cranienne ont subi un développement considérable ; la voie transpéritonéale a détrôné rapidement les voies extra et souspéritonéales.

La chirurgie intrathoracique n'a pas bénéficié aussi largement de ces méthodes, et cela parce que les dangers du pneumothorax opératoire ont fait longtemps rejeter la voie transpleurale. Pour éviter cette entrée de l'air dans la plèvre, des voies détournées ont été essayées.

Les voies transmédiastinales antérieure et surtout postérieure, les larges décollements de la plèvre, qui ne donnent qu'un jour étroit sur les organes intrathoraciques, ne permettent pas de bonnes interventions. La voie transpleurale est la seule voie qui puisse permettre un développement rapide de la chirurgie intrathoracique ; elle sera pour elle ce qu'a été la voie transpéritonéale pour la chirurgie abdominale.

CHAPITRE PREMIER

LE PNEUMOTHORAX OPÉRATOIRE

Ses dangers
Nécessité d'une méthode de respiration artificielle

Dans la voie transpleurale, l'ouverture large de la cavité thoracique produit immédiatement un pneumothorax. Le poumon, obéissant à son élasticité, se rétracte vers son hile, et l'air pénètre dans la cavité pleurale.

Quels sont donc les dangers de ce pneumothorax ? Je n'envisagerai que le cas d'une large ouverture de la plèvre, telle qu'elle est nécessaire pour pratiquer une intervention intrathoracique.

Delagénière prétend qu'aucun accident sérieux n'est à craindre, pourvu que la pénétration de l'air dans la plèvre se fasse lentement.

Gerulanos, au contraire, rapporte 26 cas de pneumothorax opératoires, dont 10 se sont accompagnés de phénomènes très graves, allant même jusqu'à la syncope. Garré et Quincke ont démontré que la gravité de ces accidents était d'autant plus grande que l'ouverture pleurale était plus large.

A la suite de recherches expérimentales ayant porté sur 10 chiens, nous avons pu établir les faits suivants :

Une brèche très large dans la paroi costale, produit

immédiatement un pneumothorax complet, qui est mortel à brève échéance. La mort arrive progressivement par asphyxie, le cœur se ralentissant peu à peu jusqu'à l'arrêt, les mouvements respiratoires cessant après quelques grandes inspirations. Chez tous nos chiens, la mort est ainsi arrivée de 15 à 20 minutes après l'ouverture de la plèvre. Si, avant l'arrêt complet du cœur, on obture la brèche thoracique, le cœur ne tarde pas à s'accélérer et la respiration à se rétablir suivant son rythme normal. Dès qu'on laisse à nouveau l'air pénétrer librement dans la plèvre, l'asphyxie réapparait.

Quel est donc le mécanisme de ces phénomènes ? L'ouverture large de la cavité pleurale produit un affaissement complet du poumon du côté intéressé. Ce poumon reste totalement immobile, les mouvements d'expansion et de retrait de la cage thoracique n'ayant pour tout effet que de produire une ventilation énergique de la plèvre. L'air entre et sort régulièrement par la brèche pariétale, amenant ainsi un refroidissement intense des organes intrathoraciques. Une moitié du champ de l'hématose est donc supprimée, et l'autre moitié se trouve très réduite par suite de la mobilité de la cloison médiastinale. En effet, si le médiastin est rigide, tout mouvement de la cage thoracique entraîne une variation de volume du poumon ; si au contraire la cloison médiastinale est mobile, elle bombe et s'affaisse alternativement, diminuant d'autant l'excursion pulmonaire. Cette diminution de l'effet utile du second poumon est considérable, puisque la mort s'ensuit et que nous savons, Bernard, Le Play et Mantoux l'ont encore établi dernièrement, que 1/6 du parenchyme pulmonaire suffit pour assurer une hématose compatible avec la vie. Plus des 2/3 du poumon restant se trouvent donc dépourvus de toute fonction respiratoire.

Si l'on ferme la plèvre, au contraire, l'air contenu dans la cavité pleurale, transmet aux poumons toutes les variations de volume de la cage thoracique, et s'oppose aux mouvements de la cloison médiastinale. La respiration se fait donc dans des conditions assez bonnes. La quantité d'air emprisonnée peut être très grande (ne devant pas dépasser pourtant les 5/6 de la capacité thoracique), et nous avons nous-même présenté, à la Société des sciences médicales de Montpellier, un chien chez lequel nous avions fait, 6 mois auparavant, un pneumothorax double, et avions suturé les espaces intercostaux au moment où l'animal allait succomber. Tous ces faits ne s'appliquent qu'aux cas où la plèvre est absolument saine, où il n'y a pas d'adhérences, où le médiastin est libre et souple. Il suffit, en effet, pour que la vie se maintienne, qu'une très faible partie du poumon conserve sa valeur fonctionnelle (1/6), et ces conditions peuvent être facilement réalisées par des adhérences unissant le poumon à la paroi costale. C'est ainsi qu'on peut expliquer la réussite de certaines thoracotomies larges effectuées chez l'homme.

De plus, en plèvre saine, la durée de l'intervention acquiert une importance capitale, et, la mort n'arrivant qu'au bout de 15 à 20 minutes, toute opération qui sera terminée avant ce délai, pourra réussir pleinement, justifiant ainsi les succès obtenus dans certaines thoracotomies faites en plèvre libre. Cependant de pareils cas représentent l'exception, et, presque toujours, une opération menée avec prudence et sûreté demandera un temps plus considérable.

Il est donc nécessaire, la mort étant fatale sans cela, d'assurer l'hématose par un artifice quelconque.

CHAPITRE II

LES MÉTHODES DE RESPIRATION ARTIFICIELLE

Deux méthodes sont ici en présence : la méthode dite chirurgicale, la méthode dite physiologique.

I. — MÉTHODES CHIRURGICALES

La méthode chirurgicale consiste à faire adhérer le poumon à la paroi costale dont il peut ainsi suivre les mouvements. On peut arriver à ce but de deux façons :

1° En créant des adhérences artificielles entre les deux feuillets de la plèvre par ignipuncture, acupuncture, électrolyse (Longuet, Quénu), par cautérisation (Quincke), par tamponnement (Neuber).

2° En attirant le poumon dans la brèche pleurale, comme le fit Bayer en 1897, et en le suturant à la paroi. Cette pneumopexie a été préconisée en France par Delagénière, Tuffier, Terrier, en Allemagne par Garré, Rehn, Sonnenburg, Thiel, Gerulanos, Gross, en Amérique par Keen, Roswell Park, Parham, Rixford.

Cette méthode, qui assure l'hématose, en transformant un pneumothorax total en un pneumothorax partiel, et en immobilisant la cloison médiastinale sur laquelle on exerce des tractions par le pédicule pulmonaire, ne peut-

être applicable qu'à la chirurgie du poumon. Elle serait très incommode pour les opérations sur l'œsophage par exemple, le poumon gênant considérablement les manœuvres opératoires.

II. — Méthodes Physiologiques

Les méthodes physiologiques consistent à assurer les échanges respiratoires à l'aide d'appareils spéciaux.

1° Appareils à hypopression. — Chambre pneumatique de Sauerbruch

En 1904, Sauerbruch présenta sa chambre pneumatique dont le principe est le suivant : Le corps et le thorax du malade enfermés dans la chambre sont dans une atmosphère légèrement raréfiée, la tête étant à l'air libre. Par suite de cette différence de pression, le poumon reste au contact de la paroi thoracique, appliqué par la pression atmosphérique, et suit les mouvements du thorax, assurant ainsi les échanges respiratoires.

2° Appareils à hyperpression. — Appareils de Brauer, Tiegel, Robinson, Tietze, Vidal, Brat, Mayer et Danis, etc.

Quénu et Longuet (1896) ont été les précurseurs de cette méthode Le principe en est le suivant : Faire une hyperpression dans l'arbre bronchique, en faisant respirer le malade dans un air comprimé, de manière à maintenir le poumon en rapport étroit avec la paroi thoracique, malgré l'ouverture de la plèvre.

3° Appareils pour l'insufflation pulmonaire

Ils ont pour but d'assurer une circulation d'air dans les alvéoles pulmonaires, de manière à permettre l'ouverture

de la cage thoracique sans asphyxie. Parmi ces méthodes d'insufflation, nous avons particulièrement expérimenté la méthode de Meltzer-Auer. Nous allons l'exposer et établir sa valeur..

A. — Méthode de Meltzer-Auer

En juin 1909, Meltzer et Auer firent paraître sous le titre de : « *Continuous respiration without respiratory movements* » une note, dans laquelle ils exposaient un procédé nouveau de respiration artificielle.

Ils décrivaient ainsi leur technique.

a) *Technique.* — Par une incision longitudinale de la trachée d'un chien ou d'un lapin, on introduit dans celle-ci un tube de verre. Ce tube est poussé profondément jusqu'à la bifurcation des bronches. L'extrémité supérieure du tube est reliée à un récipient, contenant de l'air sous haute tension, par l'intermédiaire d'un tube en T. Le courant d'air, qui sort de la bombe (air comprimé), s'échappe en partie par la branche libre du tube en T (le calibre de cette branche est réglé par une vis à pression), et en partie par l'extrémité du tube de verre, située au niveau de la bifurcation des bronches. L'air, après avoir parcouru les alvéoles pulmonaires, revient par l'espace libre compris entre le tube de verre et les parois de la trachée, et s'échappe, en partie par l'incision trachéale, en partie par la bouche et les naseaux de l'animal. Le diamètre du tube intratrachéal ne doit pas dépasser les 2/3 de celui de la trachée, et la pression de l'air, à la sortie du tube, doit être de 15 à 20 mill. de mercure.

Dans ces conditions, on peut curariser l'animal, c'est-

à-dire paralyser ses muscles respiratoires, sans que la mort se produise. Si on ouvre, alors, largement le thorax, on s'aperçoit que les poumons sont rosés, moyennement distendus, et que le cœur bat régulièrement. Des chiens ont été ainsi maintenus en vie pendant 10 et 12 heures.

De nombreuses modifications de détail ont été apportées à ce dispositif initial. L'incision trachéale a cédé le pas au tubage par la glotte, les tubes de verre trop fragiles ont été remplacés par des tubes métalliques ou des sondes en gomme, les bouteilles d'air comprimé ont été détrônées par les pompes électriques.

b) *Dispositif employé.* — Nous avons nous-même imaginé un dispositif très simple. N'ayant pas à notre disposition de courant d'air continu assez fort, nous nous sommes servi du soufflet à respiration artificielle en usage dans les laboratoires de physiologie. Nous avons transformé le courant d'air discontinu ainsi obtenu en un courant d'air continu, en interposant sur le trajet de l'air une soupape et une grande bonbonne vide. La bonbonne avec sa masse d'air joue le rôle de récipient élastique, à la manière de la poire de la soufflerie de Richardson. Avec cet appareil, nous avons pu obtenir un courant d'air continu sous une pression de 20 millimètres de mercure.

Nous nous sommes servi au début, d'un tube de verre ; mais ce tube ayant cassé plusieurs fois, nous l'avons remplacé par un tube métallique, ayant pour diamètre les 2/3 de celui de la trachée. La trachéotomie, après l'avoir essayée, nous ayant paru être une complication inutile, nous avons fait pénétrer le tube par la glotte.

La pénétration du tube dans une bronche étant une

complication qui peut entraîner l'éclatement du poumon, si le tube obture complètement l'orifice de la bronche, il vaut mieux, après avoir butté contre l'éperon trachéal, retirer le tube de 3 à 4 centimètres. La respiration se fait encore très bien dans ces conditions.

c) *Résultats expérimentaux.* — Nous avons pratiqué avec cette méthode 27 thoracotomies larges pour opérations intrathoraciques chez le chien. Dans chaque intervention, la plèvre est restée ouverte pendant un temps qui a varié depuis 20 minutes jusqu'à 1 heure 30 minutes, le plus souvent pendant une heure.

Dans aucune de ces interventions, même dans la plus longue, nous n'avons relevé de symptômes d'asphyxie : le sang est toujours resté rouge, le cœur normalement accéléré, la respiration calme. Le poumon était rosé, plus ou moins distendu, le plus souvent légèrement rétracté, insufflé moyennement et absolument immobile.

Meltzer signale que parfois le poumon prend une teinte cyanosée, le cœur se ralentissant considérablement, et, dans ce cas, il conseille de faire des interruptions rythmées du courant d'air continu. Nous n'avons jamais eu besoin de recourir à ce procédé, la respiration s'étant toujours faite d'une façon parfaite chez nos animaux.

Nous avons pu également, vérifier qu'une pression trop basse, ou qu'un tube trop large ou trop étroit, rendaient insuffisante la respiration artificielle, l'animal ne tardant pas à succomber.

La méthode d'insufflation intratrachéale de Meltzer-Auer nous a donc paru assurer les échanges respiratoires de l'animal d'une façon complète, permettant ainsi des interventions même très longues sur les organes intrathoraciques.

d) *Valeur de la méthode.* — Cette méthode présente de réels avantages sur les autres méthodes destinées à combattre ou à prévenir le pneumothorax opératoire.

La méthode chirurgicale a très peu d'indications, avons-nous dit, et jamais elle ne pourrait permettre les longues opérations que nous avons réalisées avec l'insufflation intratrachéale.

Les autres méthodes physiologiques, plus sûres et plus largement applicables que les méthodes chirurgicales, nous paraissent pourtant inférieures à la méthode de Meltzer.

La méthode de l'hypopression nécessite un appareillage coûteux et encombrant. La chambre de Sauerbruch, dont les premiers modèles revenaient à 10 et 12.000 fr., n'est nullement pratique. Le chirurgien et ses aides, enfermés dans la chambre, se trouvent complètement isolés de l'anesthésieur, et l'on comprend l'inconvénient que peut avoir cette situation au cas d'une alerte chloroformique par exemple.

La communication avec l'extérieur, par l'intermédiaire d'un téléphone, a atténué cet inconvénient mais ne l'a pas supprimé. Enfin la distension du poumon, collé à la paroi, peut gêner les manœuvres opératoires. Du reste, cette chambre n'a pas eu, parmi les opérateurs, le succès espéré.

La méthode de Brauer, ou méthode de l'hyperpression, généralement préférée à la méthode de l'hypopression, est encore compliquée, malgré les perfectionnements nombreux et variés qu'elle a subis. Elle présente du reste les mêmes inconvénients que la méthode de Sauerbruch.

De plus, Meltzer et Auer ont montré que ces deux méthodes privent la mécanique respiratoire de tous ses «*factors of safety* ». La respiration, en effet, se trouverait assurée, en

temps normal, par une masse pulmonaire beaucoup moins considérable que celle constituée par les deux poumons. Nous avons donc un excès de capacité respiratoire inutilisée, constituant pour l'hématose une réserve importante de facteurs de sûreté « *factors of safety* », destinée à répondre à des besoins accidentellement plus grands. Dans les méthodes de l'hypo et de l'hyperpression, les échanges respiratoires sont assurés d'une façon juste suffisante pour empêcher la mort de l'animal par asphyxie. La respiration se trouve donc réduite au minimum indispensable, et il suffit de déloger les lobes inférieurs du poumon du sinus costo-diaphragmatique, pour amener la mort de l'animal. Cette méthode est donc incapable de faire face à une augmentation même passagère des besoins respiratoires.

La méthode de Meltzer-Auer conserve au contraire à la respiration tous ses facteurs de sûreté, en supprimant l'espace mort constitué par la trachée et les voies aériennes supérieures, et en faisant une ventilation énergique du poumon par le courant d'air continu et par les mouvements respiratoires de l'animal lui-même. Pour notre part, dans toutes nos interventions intrathoraciques, la méthode de Meltzer a assuré parfaitement les échanges respiratoires, et nous n'avons jamais noté le moindre symptôme d'asphyxie.

Enfin, dans cette méthode, les poumons restent totalement immobiles et légèrement rétractés ; il est alors facile d'explorer la cavité pleurale et de pratiquer une intervention intrathoracique sans être gêné par les mouvements du poumon. Ce dernier point nous la fait préférer à la méthode d'insufflation pulmonaire en usage dans les laboratoires. Dans cette méthode, un soufflet envoie dans le poumon un courant d'air discontinu par l'intermédiaire

d'une canule fixée dans la trachée, ou appliquée hermétiquement dans la glotte par un dispositif ingénieux imaginé par Tuffier et Hallion. L'air dilate le poumon, puis s'échappe par une ouverture latérale ou une soupape interposée sur le trajet de l'air. Ces deux auteurs maintiennent une certaine pression dans l'arbre respiratoire et le poumon, en faisant plonger dans l'eau le tube de sortie de l'air.

Cette méthode assure une hématose parfaite, mais soumet le poumon à des alternatives de distension et de retrait, qui peuvent être gênantes pour l'opérateur.

Enfin, la méthode de Meltzer doit encore être préférée à la méthode de Wolhard, qui maintenait en vie pendant 1 à 2 heures des chiens curarisés, en faisant passer un courant d'oxygène à travers un petit tube enfoncé dans la trachée.

D'après nos expériences, la méthode de Meltzer-Auer apparaît donc comme capable d'assurer, d'une façon plus efficace que les autres procédés, les échanges respiratoires de l'animal pendant les opérations intrathoraciques.

e) *Anesthésie*. — Avec la méthode de Meltzer-Auer, il devient impossible de pratiquer l'anesthésie par la méthode ordinaire, en faisant respirer au patient des vapeurs d'éther ou de chloroforme. Aucune aspiration, capable de faire pénétrer les vapeurs anesthésiques dans les alvéoles, n'est possible, puisque les poumons ne répondent plus aux variations de volume de la cage thoracique; il s'échappe même continuellement à travers la trachée vers l'extérieur un courant d'air assez fort.

Pour arriver cependant à anesthésier l'opéré, il suffit d'interposer sur le trajet du courant d'air un récipient rempli d'éther ou de chloroforme. Des robinets à plusieurs

voies permettront de régler les proportions du mélange air + anesthésique, et d'exclure même complètement le flacon d'éther ou de chloroforme de la circulation.

Meltzer a expérimenté cette méthode d'anesthésie chez les animaux, et elle lui a donné de bons résultats. Nous avons nous-même essayé d'anesthésier des chiens par ce procédé. Nous n'avons jamais réussi à endormir l'animal en nous servant d'éther. Au contraire, avec l'emploi de chloroforme, nous avons obtenu de bonnes anesthésies.

Chez l'homme, l'anesthésie par insufflation intratrachéale d'éther a été employée avec succès. De nombreux appareils de volume réduit ont été construits en Amérique : Appareils de Elsberg, de Janeway, etc. Dans ces appareils, le courant d'air est fourni par une petite pompe électrique. L'air se charge d'humidité en parcourant un récipient contenant de l'eau, traverse la bouteille d'éther, et finalement pénètre dans le tube intratrachéal.

Les résultats obtenus ont été excellents.

Elsberg rapporte une statistique de 235 anesthésies dont 9 pour chirurgie intrathoracique. Peck et Janeway ont aussi publié leurs observations. L'anesthésie est très rapide, très régulière et est très vite dissipée, si on la fait suivre d'une insufflation d'air pur, qui débarrasse les poumons des dernières vapeurs d'éther. On n'a pas signalé de complications post-anesthésiques.

B. — Méthode personnelle

Cependant, arrivé presque au terme de nos expériences, nous nous sommes demandé si la méthode de Meltzer-Auer représentait bien le procédé de respiration artificielle le plus simple. Le dispositif employé pour avoir un courant

d'air continu, si simple soit-il, est néanmoins une complication. Avec M. le professeur Hédon, qui s'est vivement intéressé à nos expériences, nous avons cherché s'il ne serait pas possible d'obtenir des échanges respiratoires suffisants, par un procédé moins compliqué.

Nous nous sommes servi, à cet effet, du soufflet employé en physiologie, et nous avons envoyé un courant d'air discontinu dans les poumons, par l'intermédiaire du tube qui nous servait pour faire la respiration de Meltzer-Auer. Le tube était enfoncé jusqu'à la bifurcation des bronches. Dans ces conditions, à chaque coup de soufflet, l'air est projeté dans les poumons qui se distendent légèrement. Pendant que le soufflet se remplit, l'air s'échappe par l'espace libre situé entre les parois de la trachée et le tube, tout comme dans la respiration de Meltzer-Auer. Le soufflet peut être actionné par un moteur ou tourné à la main, et, dans un cas, nous avons pu effectuer une longue intervention intrathoracique, le soufflet étant manœuvré par le garçon de laboratoire.

Nous avons, avec cette méthode de respiration artificielle, exécuté 4 thoracotomies larges pour interventions intrathoraciques. Dans toutes ces opérations, les échanges respiratoires ont été très bien et très complètement assurés. Il n'y a jamais eu le moindre signe d'asphyxie. Nous avons même pu opérer sur des animaux d'assez forte taille, et c'est ainsi que nous avons fait une péricardotomie et une péricardorraphie chez un chien de 21 kilogrs. Il nous aurait été absolument impossible de faire cette intervention avec la méthode de Meltzer-Auer, car, en employant chez cet animal un tube de diamètre égal au 2/3 de celui de la trachée, nous n'aurions plus eu avec notre dispositif qu'une pression de 8 à 10 millimètres de

mercure, ce qui ne permet pas d'assurer les échanges respiratoires.

De plus, les mouvements d'expansion et de retrait du poumon, negênent nullement les manœuvres opératoires. Ces mouvements ont d'abord une très faible amplitude, et puis, il est facile de récliner et d'immobiliser le poumon par des compresses au niveau du champ opératoire, les portions sus et sous-jacentes suffisant amplement à assurer les échanges respiratoires.

Cette méthode, simplifiée à l'extrême puisqu'elle n'exige qu'un soufflet et un tube intratrachéal, doit donc être préférée à la méthode de Meltzer-Auer, puisqu'elle fait aussi bien et à moins de frais

Elle doit l'être également à la méthode de Tuffier et Hallion. Ces auteurs, en effet, emploient bien le soufflet et le tube intratrachéal, mais, différence capitale, ils appliquent hermétiquement la trachée ou le larynx sur le tube par une pince spéciale ou par un manchon en baudruche, l'air s'échappant par une soupape latérale, après avoir refoulé une petite colonne d'eau qui le met en tension. Dans notre méthode, l'air sort librement par l'espace compris entre le tube et les parois trachéales, d'où suppression de la pince ou du manchon et des soupapes.

Certes, des recherches complémentaires sont nécessaires, et nous avons l'intention de les poursuivre, mais nous pensons pouvoir affirmer que la méthode de Meltzer-Auer n'est pas absolument indispensable à l'accomplissement d'une intervention intrathoracique. Des méthodes plus simples et par conséquent préférables, telles que la nôtre, pourront être employées avec succès pour assurer l'hématose en chirurgie intrathoracique.



Dès lors, avec une méthode de respiration artificielle simple et sûre, permettant une anesthésie rapide et régulière, la chirurgie intrathoracique devient comparable à la chirurgie abdominale, les organes intrathoraciques pouvant alors être facilement atteints par la voie transpleurale large.

Pourtant la cavité thoracique présente une disposition anatomique très différente de celle de la cavité abdominale. Les parois en sont rigides, et les organes contenus très sensibles; le refroidissement intense de la cavité envahie par l'air extérieur, une susceptibilité pleurale excessive, des réflexes exagérés sont autant de facteurs de gravité qui n'existent pas en chirurgie abdominale. Nous avons voulu établir quelles étaient les difficultés de la chirurgie intrathoracique.

La chirurgie de l'œsophage, à cause de la profondeur et de la septicité de cet organe, nous a paru présenter le maximun de difficultés, et nous l'avons choisie particulièrement, pour mettre en lumière la valeur de la voie transpleurale. Nous avons également fait des interventions sur les autres organes de la cavité thoracique, pour montrer la généralité de la méthode.

DEUXIÈME PARTIE

ESSAIS DE CHIRURGIE INTRATHORACIQUE CHEZ LE CHIEN

CHAPITRE PREMIER

TECHNIQUE GÉNÉRALE

Pour accomplir toutes nos interventions intrathoraciques, nous avons toujours suivi une technique générale identique, quelle que soit l'opération à effectuer. Nous avons toujours exécuté par le même procédé l'ouverture du thorax, la limitation du champ opératoire et la fermeture de la brèche thoracique.

C'est cette technique générale que nous allons d'abord exposer :

1° *Ouverture de la cavité thoracique*

Au lieu de faire des volets ou des résections costales, nous avons pratiqué l'incision large d'un espace intercostal. Une incision parallèle aux côtes est faite, intéressant la peau et les plans musculaires jusqu'à la plèvre. La plèvre est ensuite ouverte, on laisse le poumon se rétracter, et l'incision est agrandie aux ciseaux autant qu'il est nécessaire. Ce n'est que lorsque l'incision est finie,

qu'on établit la respiration artificielle, qui a pour résultat de distendre légèrement le poumon.

Les avantages de ce procédé sont les suivants :

Il n'y a aucune hémorragie importante à craindre, les vaisseaux intercostaux étant toujours respectés par cette méthode.

L'ouverture du thorax est aussi très rapidement faite. Pas de résection costale, pas de volet thoracique, pas de décollements pleuraux à exécuter.

Cette méthode donne de plus un jour très suffisant et qui peut être très grand, si l'espace intercostal est incisé sur toute sa longueur. Nous avons pratiqué par ce procédé 28 opérations endothoraciques, portant sur l'œsophage, le poumon, le péricarde et les troncs nerveux de la région, et nous avons toujours eu un jour très vaste.

Enfin, la fermeture de la brèche thoracique est ainsi très facile à exécuter. Un surjet musculaire en deux plans permet de reconstituer la paroi. Nous n'avons jamais noté aucun effondrement de la ligne de suture. Il persiste simplement un élargissement plus ou moins grand de l'espace intercostal.

Cette méthode est donc à recommander par sa rapidité, et parce qu'elle n'expose pas aux hémorragies, donne un jour suffisant et permet une fermeture facile et solide de la brèche thoracique.

2° *Délimitation du champ opératoire, protection de la cavité pleurale*

L'incision de l'espace terminée, il est nécessaire d'exposer la région sur laquelle on veut opérer, les côtes, fixées à leurs deux extrémités, ayant peu de tendance à s'éloi-

gner. Un écarteur automatique assez solide permet d'écarter largement les côtes, les cartilages costaux flexibles se laissant facilement incurver.

Le poumon, recouvert par une compresse, est ensuite refoulé. On met, tout autour de l'ouverture thoracique, des compresses destinées à délimiter le champ opératoire et à protéger la cavité pleurale. Il ne faut pas trop les tasser, car, le poumon étant un organe fragile, il est important de ne pas trop le comprimer.

Le rôle protecteur de ces compresses est double. D'abord la contamination de la plèvre par les mains, instruments, etc., est ainsi évitée ; ensuite, cette barrière de gaze diminue considérablement le refroidissement des organes intrathoraciques et effectue de plus une sorte de filtration de l'air attiré et chassé par les mouvements respiratoires. Cette circulation d'air dans la cavité thoracique finit à la longue par apporter au niveau des feuillets humides de la plèvre une grande quantité de germes septiques, dont l'action peut être très nocive. Ainsi, chez une série de chiens, Green et Janeway ont laissé la plèvre largement ouverte pendant deux heures, l'air entrant et sortant librement à chaque mouvement respiratoire, et ont vu tous les animaux mourir d'infection pleurale.

Ces précautions absolument nécessaires étant prises, on peut faire sur l'organe isolé l'opération projetée.

3° *Fermeture de la paroi thoracique.*

L'intervention terminée, après toilette de la plèvre, la brèche thoracique est refermée. La reconstitution de la paroi se fait en 2 plans. Un premier surjet au catgut sur les muscles intercostaux, un second sur les muscles sus-jacents.

Avant d'arrêter le premier surjet, nous avons tenu à chasser le plus possible l'air qui était contenu dans la cavité pleurale. Certes le pneumothorax fermé n'est pas très dangereux, mais l'air emprisonné remplit pourtant le rôle de véritable corps étranger, et peut, par les quelques germes qu'il contient, entraîner des phénomènes d'infection.

Nous avions d'abord essayé de le remplacer par de l'eau salée à 8 $^{0}/_{00}$, qu'on aspirait ensuite avec un appareil de Potain, quand les sutures étaient terminées. C'était une complication très grande. Il était très difficile de remplir exactement la cavité de sérum artificiel, et encore plus difficile d'aspirer complètement le liquide. Nous avons vite abandonné cette méthode pour la suivante. Voici en quoi elle consiste :

Avant de serrer le point qui doit finir de fermer la paroi costale, nous faisons comprimer la trachée sur le tube introduit dans sa lumière de manière à restreindre, sans la supprimer pourtant, la voie de retour de l'air. Dans ces conditions, le poumon se gonfle, chassant l'air de la cavité pleurale, et vient s'adosser à la paroi costale. C'est alors que le dernier point est serré. Cette manière de faire nous a paru excellente et très efficace.

Les surjets musculaires finis, on termine par des points séparés sur la peau.

CHAPITRE II

CHIRURGIE DE L'ŒSOPHAGE THORACIQUE

HISTORIQUE

La chirurgie de l'œsophage thoracique par voie transpleurale a été le sujet de nombreuses recherches expérimentales, et la découverte des nouvelles méthodes de respiration artificielle en a multiplié le nombre.

Biondi le premier, en 1895, réussit chez le chien une œsophagogastrostomie intrathoracique. Après incision paravertébrale, 2 ou 3 côtes sont réséquées, la plèvre est ouverte, le diaphragme incisé, et l'estomac attiré à travers la plaie ; l'œsophage est ensuite implanté sur le cône gastrique. Le tractus est placé en dehors de la paroi thoracique, pour éviter l'épanchement du sang et de sérosité dans la plèvre.

Dobromysslow (1900), dans ses recherches sur le chien, rabat un volet thoracique, et, après avoir isolé l'œsophage, résèque le conduit sur une longueur de 2 à 3 centimètres, et suture bout à bout les deux segments. La suture est effectuée par 2 rangées de soies fines non perforantes. Dobromysslow opéra de cette façon 17 chiens, et ne put en sauver qu'un seul.

En 1903, Gosset, après avoir réussi une seule fois l'anastomose œsophagogastrique chez l'animal, décrit la technique de l'œsophagogastrostomie transdiaphragmatique chez l'homme.

En 1904, Sencert fait sur l'animal une série d'interventions sur l'œsophage, Il ne peut cependant réussir la résection de l'œsophage thoracique, et obtient 2 succès dans la résection de l'œsophage au cou avec invagination de la portion thoracique de l'œsophage dans l'estomac, et dans la résection du cardia par voie abdominale.

En 1905, Sauerbruch fait dans sa chambre pneumatique des recherches expérimentales sur l'anastomose œsophagogastrique. Il se sert d'un bouton analogue au bouton de Murphy et imbibe la ligne de réunion avec une solution de Lugol.

Il propose également une opération en 2 temps pour la résection du cardia et de la portion inférieure de l'œsophage. Dans un premier temps intra-thoracique, on invagine l'œsophage dans l'estomac et on le fixe dans cette position par des sutures, et dans un second temps on fait une gastrostomie et on résèque la portion invaginée.

Heidenhain fait de nouvelles recherches et préfère la suture à la soie à l'anastomose au bouton.

En 1910, Donati étudie également la chirurgie de l'œsophage thoracique chez le chien. Il emploie la méthode de Meltzer-Auer, et réussit à exécuter l'œsophagoplastie, l'exclusion du cardia, la résection de l'extrémité inférieure de l'œsophage et la résection du cardia.

Enfin, en Amérique, de nombreux expérimentateurs, parmi lesquels il faut citer Carrel, Green, Elsberg, Janeway, Meyer... etc, ont également fait chez l'animal des recherches sur la chirurgie œsophagienne.

L'ensemble de ces travaux a surtout porté sur l'anastomose œsophagogastrique. Nous avons pensé qu'il serait intéressant d'étudier la suture œsophago-œsophagienne dont l'importance peut être très grande en chirurgie humaine. Aussi en avons-nous fait le sujet de ces recherches sur la chirurgie de l'œsophage intra-thoracique.

La Suture Œsophagienne

Difficultés de la suture œsophagienne. — La suture de l'œsophage offre de très grandes difficultés tenant à la situation et à la structure anatomiques du conduit.

L'œsophage est d'abord un conduit septique, livrant passage à des sucs digestifs irritants, dont la suture doit être absolument étanche. La moindre issue de salive à travers la ligne de réunion provoque une périœsophagite suivie rapidement de pleurite suppurée suraiguë.

De plus, et c'est là le point le plus important, l'œsophage, dont la septicité peut être comparée à celle de l'intestin, est totalement dépourvu de séreuse. Il ne se forme pas autour de lui ces adhérences qui, dans la cavité abdominale, isolent en 24 heures les segments intestinaux suturés. Certes, sur une partie de sa surface, les plèvres médiastines ou le poumon peuvent bien venir adhérer, mais, sur la plus grande partie de sa circonférence, l'œsophage n'est en contact avec aucun feuillet séreux.

Enfin, l'œsophage lui-même est fixé à ses extrémités ; il ne prête que légèrement, et les fibres longitudinales sectionnées ont une grande tendance à se rétracter. Le diaphragme, à chaque mouvement inspiratoire, s'abaisse fortement en entraînant le conduit œsophagien, et tiraille sur la ligne de suture. Les fibres musculaires œsophagiennes sont elles-mêmes très peu résistantes, et cèdent facilement à ces tractions énergiques du diaphragme.

Donc septicité du conduit, absence de revêtement séreux et tractions continuelles par l'intermédiaire du

diaphragme, tels sont les trois grands facteurs de la difficulté de la suture œsophagienne.

*
* *

Nous avons fait 18 thoracotomies larges pour effectuer des sections et des sutures de l'œsophage. Nous avons pratiqué 3 fois l'incision et la suture longitudinales, et 15 fois la suture circulaire après section complète du conduit.

1° Suture longitudinale de l'Œsophage

Nous n'avons pratiqué que 3 fois cette opération, car cette suture nous a paru moins difficile à réussir que la suture circulaire. Dans le cas d'incision longitudinale, en effet, les mouvements du diaphragme n'occasionnent aucun tiraillement sur la ligne de suture. Les fibres longitudinales sont respectées, et les tractions faites sur le conduit tendent à rapprocher les unes des autres ces fibres longitudinales, et à corriger ainsi l'écartement produit par la rétraction des fibres circulaires. Donc, influence nulle ou légèrement favorisante du diaphragme.

La technique opératoire a été la suivante : Après avoir ouvert le thorax et exposé et limité le champ opératoire, ainsi qu'il a été dit plus haut, nous saisissons l'œsophage par des pinces à griffes très fines. Deux grosses pinces à artères font l'office de pinces à coprostase, et l'œsophage est incisé longitudinalement sur une longueur variant de 2 à 4 centimètres. La cavité œsophagienne est détergée et séchée et la suture peut commencer.

Le premier essai de suture œsophagienne longitudinale réussit pleinement.

Voici l'observation :

Opération I. – Incision et suture de l'œsophage thoracique

Chien de 12 kilogr. opéré le 12 décembre 1912. Anesthésie au chloralose (7cc. de chloralose à 1 o/o par kilog.) Désinfection de la peau à la teinture d'iode.

Incision de 10 centimètres dans le 8e espace intercostal gauche.

La respiration artificielle (Meltzer-Auer) est alors installée. Par la brèche ainsi faite, les côtes étant fortement écartées, l'œsophage est saisi et incisé longitudinalement sur une longueur de 2 centimètres. L'incision est ensuite suturée par un double surjet à la soie fine. L'espace intercostal est alors refermé par un surjet musculaire et la respiration artificielle supprimée.

Aucun signe d'asphyxie, l'animal respire fortement.

Suites opératoires normales ; alimentation liquide 3 jours après l'intervention ; 8 jours après nourriture ordinaire.

Réunion par première intention.

Ce succès avait été obtenu en suturant l'incision œsophagienne en 2 plans : 1° surjet sur la muqueuse; 2° surjet sur la musculeuse.

Nous passâmes de suite alors à l'étude de la suture circulaire, et ce n'est que plus tard, devant les insuccès que nous donna cette méthode de suture dans le cas de section complète de l'œsophage, que nous répétâmes l'expérience dans des conditions identiques, et refîmes la suture longitudinale de l'œsophage. Dans ce cas, la suture ne tint pas, et le chien mourut de pleurite septique d'origine œsophagienne.

Enfin, nous appliquâmes à la suture de l'incision longitudinale de l'œsophage un procédé de suture continue par points en U, que nous décrirons en traitant de la suture

circulaire. Dans ce cas, le chien mourut au 4e jour, mais, à l'autopsie, on vit que la suture avait parfaitement tenu; il n'y avait pas trace de pus dans la cavité pleurale, les poumons étaient noirâtres et indurés par places, l'animal ayant succombé à une poussée de congestion pulmonaire.

Sur 3 cas opérés, nous n'avons donc eu qu'un succès, c'est-à-dire un chien vivant encore longtemps après son opération. Nous considérons pourtant le dernier cas comme un cas de réussite pour la suture, puisque ce chien n'a pas succombé à l'infection pleurale d'origine œsophagienne. Du reste, nous étudierons ce point plus longuement dans le paragraphe suivant.

Nous avons sacrifié le seul chien qui ait survécu, 4 mois et demi après son opération. La paroi costale était parfaitement cicatrisée, le poumon n'était adhérent qu'à la partie tout à fait inférieure de la gouttière vertébrale, et l'œsophage était normal extérieurement. Il n'y avait pas le moindre rétrécissement, la cicatrisation s'était faite d'une façon parfaite, et il était très difficile de reconnaître l'emplacement de la cicatrice.

2° Suture circulaire de l'œsophage

La technique suivie est à peu près la même. L'œsophage est d'abord isolé de sa gaine celluleuse et des pneumogastriques, une compresse est passée sous le conduit, et la section complète est faite aux ciseaux, après avoir placé les deux pinces à artères jouant le rôle de pinces à coprostase. La suture est ensuite effectuée.

Les difficultés de cette suture sont accrues par ce fait que, pour atteindre la face profonde du conduit, il faut faire subir à l'œsophage un mouvement de torsion, ce

qui est fort incommode. De plus à chaque inspiration, le diaphragme attire dans la cavité thoracique le canal œsophagien, ce qui gêne considérablement les manœuvres. Il faut donc constamment soutenir l'œsophage, et nous nous sommes bien trouvé de l'emploi d'une compresse passée sous le conduit, et que l'on tend en travers de la plaie thoracique.

A. — Procédés de suture.

Pour effectuer la suture, nous avons d'abord essayé les procédés les plus simples.

a) Surjet sur la muqueuse, surjet sur la musculeuse.

Chez 2 chiens, nous avons fait la suture en deux plans :

1° Un surjet sur la muqueuse ;

2° Un surjet sur la musculeuse.

Les 2 chiens sont morts 36 et 40 heures après l'opération. A l'autopsie, on trouva dans la cavité pleurale, d'épaisses fausses membranes et 100 à 200 c. c. d'un liquide hémopurulent. La suture œsophagienne avait cédé et avait ainsi ouvert la porte à l'infection. Nous essayâmes chez un autre animal, sans mieux réussir du reste, un double surjet sur la muqueuse avec surjet sur la musculeuse.

b) Surjet sur la muqueuse, double surjet sur la musculeuse par points à la Lembert.

Devant ces insuccès, nous avons effectué notre suture, suivant un autre procédé comprenant :

1° Un surjet sur la muqueuse ;

2° Un surjet sur la musculeuse, mais *en faisant des points à la Lembert* ;

3° Un autre surjet sur la musculeuse et dans les mêmes conditions.

Nous fûmes assez heureux pour sauver l'animal chez qui le procédé de suture avait été essayé.

Voici du reste l'observation :

Opération II. — Section transversale complète de l'œsophage thoracique avec suture circulaire consécutive.

Chien de 9 kilogr. ; opéré le 30 janvier 1913.

Après anesthésie au chloralose (7 cent. cubes de chloralose à 1 °/₀ par kilog.), une incision de 12 centimètres, intéressant la peau des muscles et la plèvre pariétale, est faite dans le sixième espace intercostal gauche.

Dès que la plèvre est ouverte, on installe la respiration artificielle selon la méthode Meltzer-Auer. Le poumon est rosé, tendant à faire hernie à travers l'incision, et, dans l'expiration, est complètement adossé à la paroi costale.

On écarte les côtes avec l'écarteur de Gosset.

Le poumon est alors récliné, l'œsophage saisi et isolé de sa gaine celluleuse. On sectionne l'œsophage en travers et on l'isole de la cavité pleurale au moyen de compresses de gaze.

La suture est faite alors de la manière suivante :

1° Surjet ordinaire sur la muqueuse bien isolée de la musculeuse ;

2° Premier surjet sur la musculeuse, mais *en faisant des points à la Lembert ;*

3° Deuxième surjet sur la musculeuse, selon la même méthode, et destiné à enfouir le surjet précédent.

L'œsophage suturé est remis dans la cavité pleurale, et l'on fait la toitette de la plèvre.

On termine en faisant la suture des muscles et de la peau.

La plèvre est restée ouverte pendant une heure. Pendant toute cette période, nous n'avons noté aucun trouble du pouls, ni de l'hématose.

Les suites opératoires ont été parfaites : trois jours après l'opération, on installe l'alimentation liquide, et, dix jours après, l'alimentation solide.

Ce chien a présenté pendant 4 à 5 semaines quelques symptômes de rétrécissement œsophagien léger.

Le 3 mai 1913, l'animal est sacrifié. A l'autopsie, on note des adhérences assez solides du poumon à la cicatrice de la paroi costale età la gouttière costo-vertébrale. L'œsophage apparaît comme normal.

Nous voulûmes répéter l'opération pour établir la valeur de ce procédé de suture, et nous ne pûmes sauver aucun animal. Les 7 chiens opérés succombèrent, soit de pleurite septique d'origine œsophagienne (5), soit de congestion pulmonaire (2). Ces 2 derniers chiens étant morts moins de 24 heures après l'opération, il nous est impossible de les compter comme 2 cas de succès pour la suture, étant donné que, chez tous les autres, l'infection s'est toujours faite plus tardivement. En laissant ces deux cas de côté, nous avons donc un cas de réussite sur six opérés, soit 84 % de mortalité.

Ces résultats étaient déplorables ; d'autres recherches s'imposaient.

Nous essayâmes de recouvrir la suture avec un lambeau aponévrotique. M. T. Kostenko et S. M. Roubacheff avaient obtenu de bons résultats, en employant des greffes aponévrotiques pour effectuer les sutures circulaires de l'œsophage.

Nous n'avons pas réussi à sauver l'animal opéré de cette façon, et du reste, nous n'avons pas grande confiance dans la méthode.

c) Suture continue par points en U prenant toute la paroi, surjet sur la musculeuse par points à la Lembert

Enfin nous avons pensé que la cause de tous ces échecs résidait peut être dans ce fait que les fibres musculaires œsophagiennes très friables se laissaient sectionner par le fil, entraînant ainsi une déhiscence plus ou moins grande de la ligne de suture. Les segments œsophagiens, dans ces conditions, ne sont plus affrontés que par leurs bords, et d'une façon pas très intime. Il nous a semblé que si nous réunissions les deux bouts de l'œsophage, en faisant une suture continue dont chaque point serait un point en U, nous arriverions ainsi à affronter des surfaces et non des bords ; les 2 segments seraient ainsi réunis d'une façon très solide, et nous nous trouverions dans de meilleures conditions pour éviter l'infection pleurale.

1° *Technique et résultats*

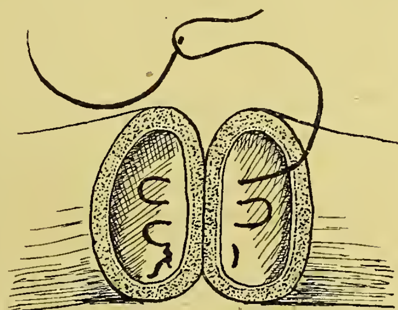
Notre technique est la suivante :

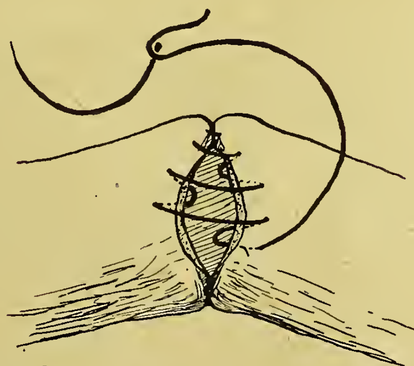
Nous commençons à suturer l'œsophage par sa face profonde, l'aiguille manœuvrant dans la lumière œsophagienne. Avec une fine aiguille courbe, enfilée avec de la soie n° 00, nous faisons notre suture, en prenant toute l'épaisseur de la paroi œsophagienne (muqueuse + musculeuse), et en faisant les points en U. De temps en temps on arrête la suture. Quand on arrive à la face supérieure du conduit, on manœuvre d'une façon un peu particulière. Les deux figures schématiques, que nous reproduisons ici, montrent bien le détail de la technique de ce surjet par points en U. Quand on est revenu au

point de départ, on arrête la suture et l'on garde un fil assez long pour le nouer avec le chef qu'on avait eu soin de conserver au début.

Le premier plan étant exécuté, on l'enfouit en faisant un surjet par points à la Lembert, *ne prenant que la musculeuse.*

Nous avons exécuté chez le chien avec ce procédé de





Suture continue par points en U

Fig. 1. — Face profonde. Fig. 2. — Face superficielle.

réunion 3 sutures circulaires de l'œsophage. Chez les 2 chiens dont nous publions l'observation, nous avons réussi pleinement.

Opération III. — Section transversale complète de l'œsophage thoracique et suture circulaire consécutive.

Chien de 10 kilog. opéré le 10 avril 1913. Anesthésie au chloralose (7 cc. de chloralose à 1 o/o par kilog.). Respiration de Meltzer-Auer. Désinfection de la peau à la teinture d'iode.

Incision thoracique au niveau du 6ᵉ espace intercostal gauche.

Le poumon est récliné et protégé par des compresses, un écarteur mis en place, et l'œsophage est isolé de sa gaine celluleuse et des pneumogastriques et saisi par des pinces à griffes.

On fait alors une section transversale complète du conduit.

La suture circulaire est entreprise et exécutée en 2 plans :

1o *Suture continue par des points en U prenant toute la paroi* (*muqueuse et musculeuse*), de manière à adosser des surfaces et non des bords ;

2° Surjet sur la musculeuse *par points à la Lembert.*

On fait la toilette de la plèvre.

Les sutures de la paroi sont faites après qu'on a légèrement gonflé les poumons.

Les suites opératoires ont été bonnes : l'alimentation liquide a été commencée le 4ᵉ jour, l'alimentation solide le 10ᵉ. Pendant 3 semaines l'animal a présenté des signes de rétrécissement œsophagien léger.

Le 14 mai 1913. L'animal est sacrifié. A l'autopsie, on trouve l'espace intercostal incisé, élargi et adhérent au poumon. Ce dernier adhère encore au sinus costo-vertébral et à l'œsophage qui paraît normal.

Opération IV. – Section transversale complète de l'œsophage thoracique et suture circulaire consécutive.

Chien de 10 kilog. opéré le 29 avril 1913.

Anesthésie au chloralose (7 cc. de chloralose à 1 o/o par kilog.). Désinfection à la teinture d'iode.

La respiration artificielle est assurée par notre procédé Le soufflet mu par un petit moteur à eau, envoie un courant d'air discontinu

dans un tube intratrachéal, enfoncé jusqu'à la bifurcation des bronches. Incision de la paroi thoracique au niveau du 6e espace intercostal gauche.

Un écarteur est mis en place, le poumon est récliné et protégé par des compresses, l'œsophage est dégagé de sa gaine celluleuse, et saisi par des pinces à griffes.

Section tranversale complète du conduit.

La suture est ensuite effectuée selon la technique suivante :

1° *Suture continue par points en U* prenant toute la paroi (muqueuse + musculeuse);

2° Surjet sur la musculeuse *par points à la Lembert*..

La plèvre étant nettoyée, la suture de la paroi est faite après qu'on a légèrement gonflé le poumon,

Sur la peau, points séparés.

Suites normales : le quatrième jour on commence l'alimentation liquide ; le dixième, l'alimentation ordinaire.

Le 14 mai 1913. – L'animal est sacrifié. L'espace intercostal incisé est élargi. Le poumon adhère au niveau de l'incision thoracique, et dans le sinus costo-vertébral. Sur l'œsophage, on sent un bourrelet au niveau de la ligne de suture.

Chez le troisième animal, opéré dans des conditions absolument identiques, la mort survint 3 jours après l'intervention. A l'autopsie, nous trouvons la plèvre tapissée de fausses membranes et contenant un épanchement purulent, et, autour de l'œsophage, un abcès périœsophagien communiquant avec la cavité pleurale. L'œsophage fut extirpé : la suture tenait parfaitement bien, mais il existait, à 3 millimètres au-dessus de la ligne de suture, un petit orifice de 1 millimètre de diamètre, fait par un point du surjet musculaire qui avait par mégarde traversé et déchiré la muqueuse.

2° *Valeur du procédé*

Nous avons donc fait avec cette méthode 4 sutures œsophagiennes, 3 circulaires et 1 longitudinale. Deux fois nous avons réussi pleinement, et deux fois les chiens sont morts, mais, dans les deux derniers cas, il est impossible d'incriminer le procédé de réunion.

Chez un des chiens ce fut, en effet, une mauvaise exécution de la suture, qui fut cause de la mort. Un fil perforant et déchirant la muqueuse, au lieu de rester dans la sous-muqueuse, ouvrit la porte à l'infection pleurale ; mais l'examen de la suture démontra que la ligne de réunion était très solide, la cicatrisation étant déjà commencée.

L'autre animal mourut de congestion pulmonaire le 4e jour. A ce moment, l'infection d'origine œsophagienne n'est plus à craindre, la suture lâchant habituellement au cours du 2e ou du 3e jour. Nous avions dépassé ce délai, et, du reste, du côté de la suture, il n'y avait rien qui pût faire craindre la désunion, puisque la cicatrisation était très avancée.

C'est donc en réalité pour la suture 4 succès sur 4 cas opérés que nous devons enregistrer.

Nous pensons donc que *ce procédé de suture est bien celui qu'il faut adopter* pour effectuer l'œsophago-anastomose. Certes, le nombre d'expériences est restreint, mais les résultats sont éloquents si on les compare à ceux obtenus par les autres procédés de suture.

Nous croyons que la supériorité de cette méthode tient à ce fait :

Les fils, prenant toute l'épaisseur de la paroi et étant

disposés transversalement (perpendiculairement aux fibres longitudinales), adossent des surfaces et non des bords, et n'ont aucune tendance à sectionner les tuniques œsophagiennes, quand se produisent les tractions du diaphragme. Ce premier plan de fils perforants constitue donc, en somme, le plan de résistance, celui qui maintient adossées les parois œsophagiennes.

Le deuxième surjet par points à la Lembert permet d'enfouir le précédent et ferme ainsi la porte à l'infection que pourraient provoquer les fils perforants.

L'infection, en effet, constitue le grand danger de la chirurgie œsophagienne, puisque sur 14 morts survenues à la suite d'opérations sur l'œsophage, 9 fois c'est elle qu'il a fallu incriminer. Elle se manifeste par une pleurite septique, emportant l'animal dans un temps variant de 36 heures à 8 jours, en moyenne de 3 à 4 jours.

L'infection se fait rarement au cours de l'intervention, si on a pris toutes les précautions que nous avons signalées. Habituellement la ligne de suture lâche sur un point, et c'est par là que se produit l'infection.

Il se forme d'abord un abcès péri-œsophagien : en effet, la suture ne lâchant pas immédiatement, il se produit quelques adhérences autour du conduit, et l'infection est d'abord ainsi localisée. Ce n'est que secondairement que l'infection se propage à la plèvre ou aux plèvres. Le plus souvent la plèvre du côté thoracotomisé est seule atteinte, l'infection de la plèvre du côté opposé ne se produisant que lorsque, au cours des manœuvres opératoires, on a ouvert le cul-de-sac juxta-œsophagien qui lui correspond. On trouve alors, dans la cavité pleurale, des fausses membranes plus ou moins épaisses, un épanchement hémo-purulent et une petite quantité de gaz introduits probablement par les voies digestives.

Cette pleurite septique est rapidement mortelle chez le chien. Dans un cas, nous avons fait un empyème et avons drainé la plèvre mais sans succès. Le drainage est, du reste, en général, très difficile à faire chez l'animal à cause de son indocilité.

Le rôle joué par la suture est donc considérable, et nous croyons que notre procédé de suture continue par points en U peut nous permettre de conjurer cette complication fatale.

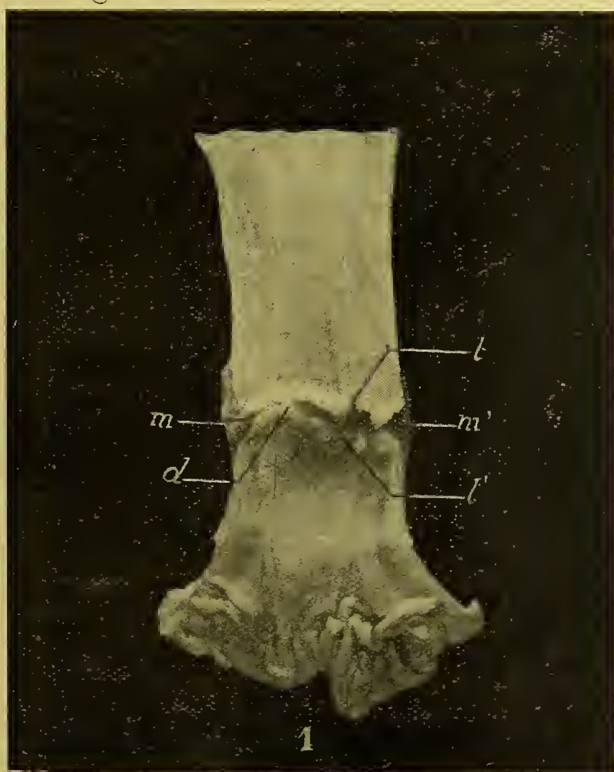
B. — Résultats éloignés de la suture circulaire de l'œsophage

Un point important restait à élucider : c'était de savoir si cette suture œsophagienne circulaire n'allait pas, en se cicatrisant, entraîner une sténose œsophagienne.

Dans les premiers jours qui suivent l'opération et pendant 3 à 4 semaines, les chiens présentent des signes de rétrécissement œsophagien. Ils se manifestent dès qu'on commence à donner des aliments solides à l'animal. Le chien mangeant gloutonnement et sans mâcher, les aliments ne peuvent traverser le diaphragme constitué par la suture, s'accumulent au-dessus et ne tardent pas à être rejetés par un vomissement abondant. Au début, ces vomissements se reproduisent à chaque ingestion d'aliments solides ; peu à peu ils s'espacent, et, au bout d'un mois environ, ils disparaissent, l'animal s'alimentant tout comme ses congénères. A aucun moment il n'y a eu de régurgitation pour les liquides. Il semble donc que, *cliniquement*, il existe une sténose œsophagienne incomplète, qui, assez serrée pendant les premiers jours qui suivent l'intervention, ne tarde pas à se dilater et disparaît au bout de 3 à 4 semaines.

L'étude des pièces anatomiques nous permet de vérifier les affirmations de la clinique.

La suture, telle que nous la pratiquons, retrousse à l'intérieur de la lumière du conduit, un bourrelet œsophagien assez important. Il en résulte la formation d'une sorte de diaphragme, qui rétrécit d'autant le calibre de l'œsophage. Puis la cicatrisation se fait, et graduellement le bourrelet s'efface, l'œsophage reprenant son calibre normal.

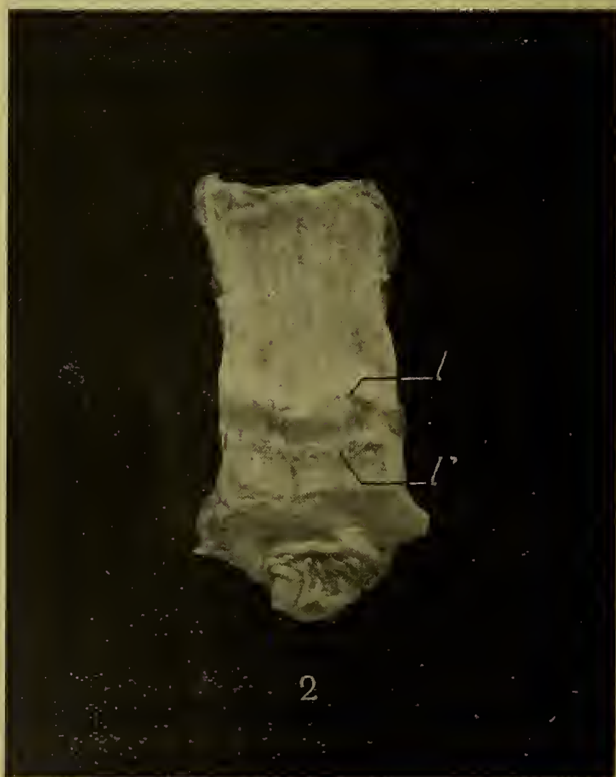


Suture circulaire de l'œsophage
Pièce recueillie 15 jours après l'opération (Opér. IV).

m m' largeur de la muqueuse ; *ll'* limites inférieure et supérieure de la muqueuse ; *d* point où la cicatrisation est complète.

Pour suivre la marche de ce processus cicatriciel, nous avons sacrifié nos chiens œsophagotomisés, à un intervalle de temps plus ou moins éloigné de l'opération et avons photographié leurs œsophages après les avoir examinés.

Le chien, dont l'œsophage est représenté sur la photographie 1, a été sacrifié 15 jours après l'intervention. On peut se rendre compte qu'encore, à cette époque, il existe un bourrelet œsophagien assez épais. Les fils ne sont pas encore complètement résorbés, et nous avons pu en retirer de petits bouts le long de la ligne de réunion.



Suture circulaire de l'œsophage
Pièce recueillie 34 jours après l'opération (Opér. III).
ll' limites inférieure et supérieure de la muqueuse.

On peut voir également qu'il existe un rétrécissement de l'œsophage, la largeur de la muqueuse *m m'* étant plus faible au niveau de la ligne de suture que partout ailleurs.

La cicatrisation est en très bonne voie. Il existe encore entre les deux lignes festonnées *ll'* qui représentent les limites de la muqueuse, un tissu bourgeonnant, qui n'est pas encore recouvert d'épithélium, si ce n'est pourtant au point *d* où l'on peut voir les muqueuses parfaitement réunies sur une étendue de 2 à 3 millimètres.

Le second animal a été sacrifié 34 jours après son opération. Chez ce chien, ainsi qu'en témoigne la photographie de son œsophage, on voit qu'il n'existe plus trace de rétrécissement œsophagien. Le bourrelet a complètement disparu, et la muqueuse présente à ce niveau la même largeur que dans les autres points du conduit. La cicatrisation est complète. On aperçoit encore les lignes festonnées *ll'*, représentant les sections muqueuses, et entre les deux une bande large de 7 à 8 millimètres, constituée par du tissu cicatriciel recouvert d'épithélium. Ce tissu est souple, et, en prenant la cicatrice entre les doigts, on peut se rendre compte que la paroi œsophagienne est aussi solide et aussi épaisse qu'en n'importe quel point.

Chez le troisième chien, l'œsophage a été extirpé 3 mois après l'opération. Dans ce cas, on voit encore qu'il n'existe aucune trace de rétrécissement. Nous avons du reste trouvé dans l'estomac de l'animal des morceaux de viande et d'os très volumineux. La cicatrisation est complète. La paroi œsophagienne examinée au niveau de la cicatrice est plus mince qu'aux autres endroits ; il semble qu'il n'existe qu'une bande de tissu fibreux peu épaisse recouverte d'épithélium. Il faut rechercher la cause de cette fai-

blesse de la paroi dans ce fait que, chez cet animal, la suture n'a pas été faite par des points en U.

C'est en effet le seul animal, que nous ayons pu sauver, en employant les surjets ordinaires. Il est probable que dans ce cas, les fils ont coupé les fibres musculaires, qui



Suture circulaire de l'œsophage
Pièce recueillie 3 mois après l'opération (Opér. II).
ll' limites supérieure et inférieure de la muqueuse.

se sont alors rétractées, et n'ont pu se réunir comme elles le font, quand on les adosse par des points en U.

Nous pouvons donc affirmer qu'après la suture circulaire de l'œsophage par notre méthode (*points en U*), il se pro-

duit un rétrécissement œsophagien léger pendant les 3 ou 4 premières semaines, mais qu'après ce délai le calibre de l'œsophage est devenu normal, sa paroi étant au niveau de la cicatrice aussi souple et aussi solide que dans tous les autres points du conduit.

CHAPITRE III

IMPORTANCE CHIRURGICALE DES TRONCS NERVEUX JUXTA-ŒSOPHAGIENS

L'œsophage est en rapport immédiat avec des troncs nerveux très importants, j'ai nommé les pneumogastriques et la chaîne sympathique. Ces nerfs peuvent être envahis, comprimés et même détruits par des tumeurs de cet organe. Ils sont si près, surtout le pneumogastrique, qu'il faut fatalement les écarter pour opérer sur l'œsophage, les tirailler et les réséquer même dans le cas d'excision de tumeurs adhérentes.

J'ai pensé qu'il serait utile de savoir quels sont les troubles qu'entraînent l'irritation et la section de ces nerfs chez l'animal.

Opération V. — Double vagotomie thoracique

Chien de 8 kilogrs., opéré le 8 février 1913.

Anesthésie au chloralose (chloralose à 1 o/o, 7 cc. par kilogr.). Respiration artificielle selon la méthode de Meltzer-Auer.

Incision de la paroi thoracique au niveau du 6e espace intercostal gauche. Les côtes sont écartées, le poumon protégé est refoulé par des compresses, et l'œsophage est saisi.

On isole alors de la gaine celluleuse périœsophagienne les deux pneumogastriques.

Le pneumogastrique droit est sectionné et réséqué sur une lon-

gueur de 12 à 15 millimètres. On répète la même opération pour le gauche et on referme alors l'espace intercostal. On termine par un surjet musculaire et des points sur la peau.

Pendant toute l'opération, le poumon est resté rosé et le pouls s'est maintenu très bon, malgré les excitations et tractions faites sur les pneumogastriques.

Suites opératoires très bonnes.

L'animal a été sacrifié 1 mois après son opération.

A l'autopsie, nous avons noté que les deux pneumogastriques étaient bien sectionnés, mais qu'il existait une longue anastomose réunissant les deux vagues, anastomose située derrière l'œsophage et qui nous avait échappé.

Opération VI. — Double vagotomie thoracique

Chien de 10 kilogrs, opéré le 22 avril 1913.

La respiration artificielle est faite selon notre procédé personnel. Un soufflet, mû par un petit moteur à eau, envoie rythmiquement un courant d'air discontinu dans les alvéoles pulmonaires, par l'intermédiaire d'un tube enfoncé dans la trachée.

Après désinfection de la peau à la teinture d'iode, incision dans le 6e espace intercostal gauche. Les côtes sont écartées, le poumon est récliné et les pneumogastriques sont saisis et isolés de l'œsophage. On les résèque, ainsi que les filets nerveux qui forment un véritable plexus périœsophagien.

On pose quelques ligatures sur des artérioles œsophagiennes qui ont été rompues.

La plaie thoracique est ensuite refermée selon la technique habituelle.

Pendant toute l'opération, les poumons sont restés rosés et le pouls régulier.

Suites opératoires très bonnes.

Le *16 mai 1913*, l'animal est sacrifié. Le poumon n'est pas du tout adhérent à la paroi costale. Il adhère légèrement à l'œsophage. La section des pneumogastriques a été complète.

Du côté de l'abdomen, rien à signaler.

Comme on le voit d'après ces observations, la double vagotomie thoracique a été très bien supportée.

Les troubles immédiats ont été absolument nuls. Les pneumogastriques ont été tiraillés pour être isolés de l'œsophage, pincés, sectionnés, sans que nous notions aucun symptôme du côté du cœur ou des poumons : pas de dyspnée, pas d'arrêt du cœur.

Les troubles tardifs, nous n'en avons constaté aucun. L'animal que nous observions journellement, n'a jamais présenté de troubles digestifs. Son état général n'a nullement été modifié, il n'a pas maigri et s'est comporté d'une façon absolument identique à celle des chiens sains.

Chez le premier des deux animaux, la section fut incomplète, mais chez l'autre elle fut totale. On peut donc, chez le chien, sectionner et réséquer les deux vagues au-dessous du hile pulmonaire (c'est-à-dire, quand le nerf a donné ses filets cardiaques et pulmonaires), sans entraîner aucun danger immédiat ou tardif.

Pour la chaîne sympathique, nous avons essayé de faire la résection des deux troncs nerveux droit et gauche en un seul temps, en faisant une thoracotomie gauche et une thoracotomie droite dans la même séance. Le chien n'a pas résisté, et a succombé 30 heures après son opération. Une pareille intervention constitue, en effet, un traumatisme considérable ; aussi avons-nous décidé de faire cette double sympathicectomie en deux temps.

Nous avons réussi chez le chien dont l'observation est rapportée ci-contre :

Opération VII. — Résection partielle de la chaîne sympathique thoracique, effectuée du côté gauche et du côté droit à 40 jours d'intervalle.

Chien de 7 kilogrs. Anesthésie au chloralose (chloralose à 1 o/o, 7 cc. par kilogr.) Méthode de Meltzer-Auer. Désinfection de la peau à la teinture d'iode.

Le 1[er] *mars* 1913, incision dans le 9[e] espace intercostal gauche.

On écarte les côtes, on récline le poumon et on isole la chaîne sympathique tout contre l'aorte. On la coupe très haut au niveau du hile pulmonaire. On sectionne les rami communicantes, et, finalement, on arrache le tronc nerveux à sa traversée du diaphragme. On extirpe ainsi 8 centimètres de la chaîne sympathique thoracique et du grand splanchnique gauche.

Aucun trouble pendant l'opération. Le pouls est très bon, la respiration ample et régulière.

Le thorax est refermé selon la technique habituelle.

Suites opératoires très bonnes.

Le 12 *avril* 1913, on refait du côté droit la même opération qui avait été exécutée à gauche 40 jours plus tôt.

Suites opératoires identiques.

Chez ce chien, à chaque opération, nous n'avons noté, comme tout symptôme, qu'une secousse musculaire généralisée, se produisant toutes les fois qu'on sectionnait les rameaux communiquants. Il n'y a pas eu d'autres troubles, bien que nous ayons brutalement arraché le tronc nerveux à sa traversée du diaphragme, de manière à produire le maximum de réflexes. Nous n'avons pas constaté de troubles tardifs.

La section et la résection des gros troncs nerveux juxta-œsophagiens semblent donc, chez le chien, être dépourvues de tout danger immédiat ou tardif.

CHAPITRE IV

EXPÉRIENCES DE CHIRURGIE DU POUMON ET DU PÉRICARDE

. Enfin, pour mettre en lumière la diversité des opérations qui sont réalisables par la voie transpleurale telle que nous l'avons employée, nous avons fait une intervention sur le poumon et une sur le péricarde.

1° Poumon

Opération VIII. — Résection d'un lobe pulmonaire.

Chien de 6 kilogrs, opéré le 3 avril 1913.

L'animal est chloroformé, et on introduit dans la glotte le tube servant à faire la respiration artificielle. Sur le trajet du courant d'air qui sera employé pour faire la respiration de Meltzer-Auer, on intercale un flacon à chloroforme ; un robinet à trois voies permet de régler les proportions du mélange air + chloroforme. C'est en faisant passer de temps en temps un courant d'air chargé de vapeurs chloroformiques que nous avons assuré l'anesthésie de l'animal.

Après désinfection de la peau à la teinture d'iode, nous faisons une thoracotomie au niveau du 7e espace intercostal gauche. Les côtes sont écartées largement.

Le poumon est attiré, on passe une ligature au catgut à la base d'un lobe pulmonaire, et on coupe le poumon au-dessus.

Le moignon est épongé, et on l'enfouit en le recouvrant par la plèvre viscérale environnante ; on fait une sorte de *pleurisation* du pédicule.

Le lobe réséqué correspond environ à un tiers de la masse totale du poumon gauche.

La paroi est ensuite refermée selon la technique habituelle, après qu'on a modérément gonflé le poumon.

Les suites opératoires sont parfaites.

Le 9 *mai* 1913, nous avons sacrifié l'animal. Nous avons trouvé le poumon gauche adhérent à la paroi thoracique au niveau de l'incision intercostale. Les adhérences ne sont pas très fortes et le poumon est facilement libéré avec les doigts. La cicatrisation du moignon pulmonaire s'est très bien effectuée. Le poumon est tout-à-fait normal et il ne s'est pas produit d'hypertrophie compensatrice importante, car le poumon gauche ne pèse que 22 grammes alors que le droit en pèse 34.

2° Péricarde

Opération IX. — Péricardotomie et péricardorraphie.

Chien de 21 kilogrs, opéré le 23 avril 1913. Anesthésie au chloralose (chloralose 1 °/₀, 7 cc. par kilogr.). La respiration artificielle est faite selon notre méthode personnelle.

Incision de 10 centimètres dans le 5ᵉ espace intercostal, dans sa partie juxta-sternale.

L'écarteur étant mis en place, le poumon refoulé, on tombe sur la face gauche du péricarde.

Le péricarde est saisi et incisé verticalement sur une longueur de 8 centimètres environ. Le cœur est alors exploré, palpé, saisi dans la main. On voit surtout bien sa face latérale gauche.

Désirant surtout voir s'il serait possible de faire une intervention cardiaque, nous laissons le péricarde ouvert pendant 30 minutes.

Puis nous suturons la plaie péricardique par un surjet au catgut N° O.

On fait la toilette de la plèvre, puis on procède à la fermeture de la brèche thoracique par un surjet au catgut. Points séparés sur la peau.

Suites opératoires normales.

Le 6 *mai* 1913, l'animal est sacrifié. Le poumon adhère au niveau de la plaie thoracique.

La suture du péricarde a très bien réussi ; on voit à peine la trace de la cicatrice. Il existe quelques légères adhérences entre les deux feuillets péricardiques au niveau de la suture.

Nous ne tirerons de ces deux opérations aucune conclusion relative à la chirurgie pulmonaire ou cardiaque. Le nombre de nos expériences est trop restreint pour que nous puissions émettre à ce sujet une opinion ayant quelque valeur. Nous ne les publions donc que comme exemples de chirurgie intrathoracique par voie transpleurale large.

CHAPITRE V

VALEUR DE LA VOIE TRANSPLEURALE EN CHIRURGIE INTRATHORACIQUE

L'ensemble de cette série d'interventions intrathoraciques nous permet d'établir la valeur de la voie transpleurale et l'avenir de la chirurgie intrathoracique.

Parmi les méthodes de respiration artificielle absolument nécessaires pour l'utilisation de la voie transpleurale large, la méthode de Meltzer-Auer et encore mieux la nôtre semblent devoir être préférées. J'ai assez longuement insisté sur ce point au début pour pouvoir être bref maintenant.

Le seul point que je veuille élucider est le suivant : Ces méthodes d'insufflation sont-elles dangereuses pour le poumon ?

Avec notre méthode, nous avons thoracotomisé quatre chiens ; chez aucun d'eux il n'y a eu de lésion pulmonaire. Ce nombre d'expériences est pourtant trop restreint, pour pouvoir conclure d'une façon rigoureuse.

Avec la méthode de Meltzer-Auer, nous avons fait 24 interventions intrathoraciques ; nous avons eu 5 décès occasionnés par des poussées de congestion pulmonaire.

La méthode doit-elle être incriminée et considérée comme la cause unique de ces lésions ?

Nous ne le croyons pas. Deux des chiens ayant succombé avaient été soumis, la veille de l'opération, à des insufflations intratrachéales d'éther pendant 30 minutes (Il s'agissait d'essayer des procédés d'anesthésie). Ils avaient très mal supporté ces insufflations, et peut-être s'était-il fait à ce moment des lésions de l'épithélium alvéolaire.

Chez les autres chiens, les poumons nous avaient paru malades, et nous avions noté sur nos observations qu'à l'ouverture du thorax, les poumons étaient indurés, livides et marbrés. Chez deux de ces chiens, nous trouvâmes, au milieu du tissu hépatisé, des nodules assez durs qui furent reconnus d'origine tuberculeuse à l'examen microscopique. Dans ce cas, l'insufflation semble n'avoir pu produire que de la congestion autour de foyers préexistants.

De plus, peut-être certaines manœuvres un peu brutales pour le parenchyme pulmonaire ont-elles pu être faites au cours de l'opération. Il faut récliner le poumon, le refouler, et peut être, dans certains cas, avons-nous un peu trop comprimé le tissu pulmonaire qui est si délicat.

La part réelle qui revient donc à la méthode de respiration, dans la production de ces lésions pulmonaires, paraît être peu importante, mais elle existe, et je crois qu'on pourrait la réduire, la supprimer même, en prenant quelques précautions supplémentaires.

L'air, que nous projetions dans le tube, était l'air d'une salle d'expériences se trouvant à la température de 15°. Cet air était donc froid, chargé de poussières et de germes, ce qui n'était pas sans dangers pour l'appareil respiratoire. Pour supprimer ces inconvénients, il suffit de filtrer cet air, et de le faire barboter dans un récipient contenant de l'eau à 35° par exemple, de manière à le réchauffer et à le charger de vapeurs d'eau. Dans ces conditions, l'insuf-

flation ne doit avoir aucun effet nocif, et, du reste, Meltzer et Auer n'ont jamais signalé d'accidents de cet ordre.

En résumé, les méthodes d'insufflation ne sont pas dangereuses pour les poumons, si l'on a soin d'employer un air filtré, réchauffé et chargé de vapeurs d'eau.

Le second point que nos expériences nous permettent d'établir est l'importance des réactions de la séreuse pleurale en chirurgie intrathoracique. On a prétendu, en effet, que la plèvre était hypersensible que la moindre irritation l'infectait sûrement, et que le simple contact de l'air était très nocif pour son épithélium.

Certes, la plèvre est sensible à l'infection, et dans les 9 cas où nos animaux ont succombé, à la suite de sutures œsophagiennes, nous avons noté des inflammations très intenses de la séreuse pleurale. Mais en est-il autrement pour le péritoine? Celui-ci ne s'infecte-t-il pas très rapidement et d'une façon très intense après la perforation intestinale?

Du reste nous avons eu l'occasion de faire 7 thoracotomies pour opérer sur des organes aseptiques ou peu septiques (nerfs, poumon, péricarde), et 7 fois les animaux ont guéri sans la moindre infection pleurale.

Donc, la plèvre est susceptible de s'infecter, mais pas plus que les autres séreuses, et, si l'on opère sur des organes non septiques, la guérison sans inflammation est la règle.

L'emploi de compresses de soie vaselinées, proposé par Carrel pour éviter l'irritation pleurale, nous paraît être une exagération. Nous nous sommes servi de compresses de gaze ordinaire autoclavées, et nous avons ainsi parfaitement réussi nos interventions.

Enfin, l'ouverture large de la cavité pleurale ne semble

pas s'accompagner de réflexes graves. L'exposition du cœur à l'air, l'irritation des gros troncs nerveux intrathoraciques ont toujours été très bien supportées par nos animaux.

L'ouverture du thorax, pourvu que les échanges respiratoires soient assurés, n'est donc pas plus grave chez le chien que l'ouverture de l'abdomen par exemple. Malgré les différences anatomiques et physiologiques fondamentales qui existent entre les deux cavités, il semble que la chirurgie de l'une ne soit pas plus difficile à réaliser que la chirurgie de l'autre. En suivant les règles de l'asepsie, en protégeant rigoureusement le champ opératoire, on peut chez l'animal opérer en toute sécurité dans la cavité thoracique. La voie transpleurale est donc chez le chien la voie de choix et même la seule à utiliser pour faire de la chirurgie intrathoracique.

Quels sont donc maintenant les résultats éloignés de ces thoracotomies ? Comment la paroi et le poumon se comportent ils après la fermeture du thorax ?

La paroi se cicatrise par la formation d'un tissu fibreux assez dense qui ferme la brèche intercostale. De l'existence de ce processus de cicatrisation résulte un élargissement des espaces intercostaux. Je crois qu'il doit être très difficile de l'éviter, car la suture des muscles intercostaux est insuffisante pour amener le rapprochement des côtes, ces muscles se déchirant à la moindre traction des fils. Malgré la suture des muscles du second plan, un affrontement exact n'est plus possible, et l'élargissement de l'espace intercostal est fatal. Du reste, cet élargissement n'est jamais très important.

Presque toujours le poumon vient adhérer le long de la cicatrice, car nous n'avons observé que 2 cas où le pou-

mon fut libre de toute adhérence, la cicatrice pariétale étant recouverte par un épithélium. Ces adhérences sont plus ou moins étendues et plus ou moins solides. On peut parfois les rompre avec les doigts, parfois au contraire, le poumon se déchire plutôt que de se laisser décoller.

Le poumon adhère encore au niveau du point où la séreuse pleurale a été ouverte pendant l'opération. C'est ainsi que nous l'avons vu adhérer dans la gouttière costo-vertébrale, à l'œsophage, dans le sinus costo-diaphragmatique.

L'existence de telles adhérences cicatricielles doit-elle diminuer la valeur de la voie transpleurale ? Nous ne le pensons pas. Peut-être en effet ces adhérences arriveraient elles à se mobiliser, le poumon glissant incessamment sur la plèvre pariétale ? Ce n'est pas absolument sûr. En tout cas, elles ne sont pas assez étendues pour causer une gêne notable de la respiration, car nos chiens n'ont jamais présenté la moindre dyspnée après l'opération.

---

5 L

TROISIÈME PARTIE

PORTÉE PRATIQUE DE NOS RECHERCHES

APPLICATIONS POSSIBLES A LA CHIRURGIE HUMAINE

De cette étude expérimentale, on peut tirer de nombreuses conclusions relatives à la chirurgie intrathoracique humaine, et en particulier à la chirurgie œsophagienne.

I. – *Chirurgie intrathoracique générale.*

La voie transpleurale apparaît comme la seule voie capable chez l'homme de faire réaliser quelques progrès à cette partie de la chirurgie. C'est la seule voie qui puisse, en effet, donner un jour suffisant sur la région opératoire, et cela sans s'accompagner de risques trop grands, si l'on prend certaines précautions indispensables.

L'emploi de la voie transpleurale nécessite en effet l'utilisation des méthodes de respiration artificielle. Nous avons démontré que la méthode de Meltzer-Auer était excellente et qu'elle devait être préférée aux méthodes d'hypo et d'hyperpression. Nous pensons cependant que la méthode que nous avons imaginée est susceptible de la remplacer avantageusement.

Il faut, en effet, pour que la chirurgie intrathoracique

se généralise, que l'outillage nécessaire pour ouvrir la plèvre sans dangers soit très simple. Avec l'hypopression et l'hyperpression, les appareils étaient coûteux et très compliqués.

La méthode de Meltzer réalise un réel progrès, mais nous croyons que la nôtre est meilleure, parce que plus simple. La méthode de Meltzer a fait ses preuves en clinique ; elle a été expérimentée en Amérique par de nombreux chirurgiens, Lilienthal, Elsberg, Meyer, Peck, etc , tous ont reconnu sa valeur.

La nôtre est encore à l'étude, nous devons faire encore d'autres recherches, mais il nous semble qu'elle doit être facilement applicable à l'homme. Le nombre de nos expériences est restreint, et cependant nous croyons que ce procédé n'est pas dangereux pour le parenchyme pulmonaire, et qu'il est très suffisant pour assurer les échanges respiratoires.

Ce point paraît donc acquis : il est possible d'ouvrir largement le thorax chez l'homme, sans craindre les dangers du pneumothorax opératoire, si l'on emploie les méthodes de respiration artificielle.

L'ouverture large de la plèvre, son exposition à l'air et aux contacts, tout cela ne va-t-il pas enflammer la séreuse ou produire des réflexes violents et graves ? Nous ne le croyons pas.

Chez le chien, nous avons démontré l'innocuité de la méthode, et nous pensons que chez l'homme il en serait de même. Certes, il ne faut pas conclure, d'une façon prématurée, que tout ce qui est possible chez le chien l'est fatalement chez l'homme ; mais il faut bien reconnaître que, s'il n'y a pas identité absolue entre les deux organismes, il existe pourtant une relation étroite.

On a prétendu que les séreuses du chien étaient moins

sensibles et moins exigeantes que les séreuses humaines. Le fait n'est pas certain, mais ce qui est sûr, c'est que les séreuses du chien (plèvre et péritoine) sont susceptibles de s'infecter, et peuvent alors être le siège d'inflammations aiguës et suraiguës entraînant la mort rapide de l'animal (36 heures). De plus, la plèvre des chiens ne nous a pas paru plus susceptible que son péritoine.

Dès lors nous pouvons, je crois, sans trop de témérité, conclure que la plèvre de l'homme ne doit pas être plus susceptible que son péritoine, et qu'il est possible, par conséquent, d'opérer dans la cavité thoracique avec autant de sécurité qu'on le fait dans la cavité abdominale.

Les organes intrathoraciques, cœur, poumons, vaisseaux et nerfs, supportent très bien la thoracotomie large. Pour éviter autant que possible le refroidissement qui résulte de l'ouverture large du thorax, il serait peut-être avantageux d'opérer dans des salles chauffées aux environs de 37°.

*
* *

L'incision d'un espace intercostal donnera-t-elle chez l'homme un jour suffisant ? Nous le pensons. Il est tout-à-fait inutile de faire des volets et des résections costales; l'opération en devient plus compliquée et plus longue. L'incision d'un espace intercostal, pourvu qu'elle soit large, donne avec un bon écarteur, un champ d'action assez vaste. Du reste, dans les cas où il sera nécessaire d'avoir accès à la fois sur la partie supérieure et la partie inférieure de la cavité thoracique, on pourra imiter la technique employée par Willy Meyer, pour la résection de l'œsophage thoracique pour carcinome. Ce chirurgien, après avoir relevé l'omoplate en faisant un grand lambeau à la manière de Schede, incise le 3[e] et le 6[e] espace inter-

costaux, ce qui lui permet d'explorer toute la cavité thoracique.

Nous pensons donc que chez l'homme on pourra employer, pour intervenir dans la cavité thoracique, la technique que nous avons utilisée chez l'animal. Nous croyons qu'on pourra le faire sans plus de risques et avec le même matériel, et qu'ainsi la voie transpleurale, qui est la voie logique, sera la seule choisie pour effectuer cette chirurgie.

II. — *Chirurgie œsophagienne.*

L'organe, dont la chirurgie semble devoir bénéficier le plus de ces méthodes, est l'œsophage thoracique.

Les voies d'accès sont, en effet, au nombre de trois : la voie abdominale, la voie médiastinale, la voie transpleurale.

1° ***La voie abdominale***, décrite et expérimentée pour la première fois par William Lévy en 1894 ne donne accès que sur la portion tout à fait inférieure de l'œsophage ; elle est par cela même insuffisante.

2° ***La voie transmédiastinale postérieure***, donnant accès sur tout l'œsophage thoracique, a séduit le chirurgien parce qu'elle n'ouvre pas la plèvre, n'exposant pas, par conséquent, aux dangers du pneumothorax opératoire.

La technique fixée en 1888 par Nassilow, modifiée ou essayée par Quénu et Hartmann, Potarca, Bryant, Rehn, Heidenhain, Forgue, etc , consiste à faire dans un temps extrathoracique un volet ou des résections costales, et à décoller la plèvre et repérer l'œsophage dans un temps intrathoracique.

Des discussions ont été engagées pour savoir par quel côté il fallait aborder l'œsophage. Les avis sont partagés,

chaque côté ayant des partisans convaincus. Quoi qu'il en soit, cette méthode, même avec le perfectionnement apporté par J.-L. Faure, consistant en la section de la première côte, ne donne qu'un jour étroit sur la région, et expose souvent à la blessure de la plèvre qu'elle a pour but d'éviter.

3° ***La voie transpleurale***, expérimentée en 1895 par Biondi qui fit le premier une œsophagogastrostomie intra-thoracique, utilisée ensuite par Dobromysslow, Gosset, Sauerbruch, Tiegel, Donati, Elsberg, Meyer, Green, Janeway, Rydygier, etc., donne un large jour sur l'œsophage thoracique.

Nous pensons que cette voie doit être maintenant la seule admise pour opérer sur ce conduit. Elle seule peut permettre les opérations larges et complètes ; c'est grâce à elle que nous avons pu étudier la suture œsophagienne.

Les résultats que nous avons obtenus chez le chien, dans la suture œsophagienne, nous portent à penser qu'il serait possible de faire bénéficier de nos recherches la chirurgie humaine.

a) *Corps étrangers de l'œsophage.* — Dans le cas de corps étranger enclavé dans le conduit, on serait autorisé à faire, par voie transpleurale, une œsophagotomie thoracique, destinée à extraire le corps enclavé. L'extraction terminée, il ne resterait plus qu'à suturer l'incision œsophagienne par notre procédé de réunion (points en U).

Le plus grand facteur de réussite serait, je crois, de faire une opération précoce. Il ne faudrait pas attendre qu'il se soit produit une œsophagite et une péri-œsophagite intenses, car, dans ce cas, il serait peut-être difficile d'éviter l'infection pleurale.

b) *Rétrécissements cicatriciels de l'œsophage.* — Le traitement de certains rétrécissements cicatriciels de l'œsophage pourrait aussi tirer profit de nos recherches.

Dans le cas, exceptionnel sans doute, de retrécissement annulaire peu étendu de l'œsophage, il serait possible de faire une résection économique du conduit avec suture consécutive des deux segments œsophagiens (points en U), car nous savons qu'il n'y a pas à craindre de rétrécissement cicatriciel post-opératoire. Si, après la résection, le rapprochement des deux bouts œsophagiens était difficile à réaliser, il suffirait d'attirer légèrement l'estomac dans le thorax par une incision du diaphragme de manière à permettre un bon affrontement.

Dans le cas de sténose œsophagienne étendue et infranchissable, une thoracotomie large, permettant de découvrir l'œsophage, rendrait de réels services. On pourrait ainsi sur l'œsophage bien exposé faire soit l'œsophagotomie interne, sur les doigts en quelque sorte, la marche de l'instrument étant contrôlée par la vue et le toucher, soit l'œsophagotomie externe suivie de cathétérisme, le conduit étant ensuite reconstitué sur la sonde.

On éviterait ainsi d'avoir recours à des interventions œsophagoplastiques consistant à refaire un autre œsophage antéthoracique. Briéter, puis Roux ont décrit l'*œsophago-jejunogastrostomose.* Herzen, Lexer, Frangenheim ont utilisé, pour anastomoser l'œsophage à l'estomac, une anse grêle attirée jusque sous les téguments du thorax ; Kelling et Vuillet ont employé le colon transverse. Depage et Hirsch se sont servis d'un lambeau prélevé sur l'estomac et Théodoroff fait, avec les téguments thoraciques, un tube qu'il abouche d'abord dans l'estomac, et plus tard dans l'œsophage. Amza Jianu, enfin, a fait chez le chien un nouvel œsophage en taillant une bande dans le tissu de la grande courbure, et en la

transformant en un tube qu'il fixe sous la peau du thorax. On assure, dans un temps ultérieur, la continuité avec l'œsophage.

Tous ces opérations sont très longues et difficiles à réaliser et les accidents mortels sont fréquents. Lexer a néanmoins réussi, après plusieurs opérations et au bout de deux ans, à refaire un œsophage dans ces conditions.

c) *Cancer de l'œsophage.* — Enfin, le cancer de l'œsophage lui-même pourrait être traité d'une façon plus efficace et plus large.

Dans le cancer au début et très limité, la résection avec suture circulaire consécutive, après libération des adhérences diaphragmatiques, devra être tentée (points en U).

Si le cancer est très étendu, il ne devient plus possible de faire une suture œsophago-œsophagienne ; il faut alors tenter une résection large de l'œsophage, et exécuter une *œsophago-gastrostomie*, telle que l'ont décrite Biondi et Gosset, et exécutée Meyer, Tiegel, Enderlen, Heyrovsky, etc. Dans ce cas, l'anastomose est plus facile à réussir que la suture œsophagienne, car l'estomac possède un feuillet séreux qui permet des adhérences plus rapides.

Enfin, si le cancer empiète sur le cardia, une opération encore plus large est nécessaire. Green et Janeway ont tenté chez l'homme, après l'avoir réussi chez l'animal, l'*anastomose œsophago-pylorique*. Le malade opéré est mort 54 heures après l'intervention de pleurite septique ; à l'autopsie, on vérifia que la suture avait lâché.

Que peut-on attendre de ces méthodes ?

Le traitement du cancer de l'œsophage par la résection n'a pas donné des résultats encourageants.

Les deux cas de Faure opérés par voie transmédiastinale postérieure ont succombé.

Willy Meyer, en juillet 1912, publie une statistique de 40 cas de résection de l'œsophage pour carcinome avec issue fatale ; en décembre 1912, il rapporte 4 nouveaux cas de cancer de l'œsophage, opérés par voie transpleurale, qui se sont terminés par la mort, le premier 10 minutes après l'intervention, les autres quelques heures après.

Zaaiger a pourtant publié, en mars 1913, un cas de résection transpleurale d'un cancer du cardia suivie de succès Il faut ajouter cependant que l'observation a été publiée 3 semaines après l'opération.

Pour expliquer une pareille mortalité, il faut se rendre compte que toutes ces opérations constituent des traumatismes considérables. Les rapports intimes de l'œsophage avec la trachée, l'aorte, le péricarde, les pneumogastriques, rendent l'intervention pénible et longue : dans ces conditions, le choc est énorme.

On a fait jouer un grand rôle aux réflexes provoqués par l'irritation ou la section des pneumogastriques, quand ces deux nerfs adhèrent à la tumeur. Je crois, certes, que ces réflexes existent, mais je pense qu'ils sont sans dangers, si les lésions portent sur le tronc nerveux après la naissance des rameaux cardiaques et pulmonaires. Du reste, Ach et Heyrovsky rapportent des observations d'opérations intra-thoraciques dans lesquelles ils ont coupé les pneumogastriques, sans noter aucun trouble appréciable.

Je pense donc que, pour cette partie de la chirurgie œsophagienne, la voie transpleurale est la seule qui permette des opérations larges et le rétablissement immédiat de la continuité du tube digestif. Jusqu'ici, les résultats ont été très mauvais, mais peut-être, avec une technique meilleure permettant des interventions plus rapides, verra-t-on le succès venir couronner les efforts des chirurgiens.

Un point me paraît encore intéressant à signaler. L'infection de la plèvre constitue le grand danger de la chirurgie œsophagienne, Une bonne suture est la meilleure condition pour l'éviter, mais je crois que chez l'homme on pourrait encore avoir une garantie de plus.

Je me suis convaincu, en effet, par des recherches cadavériques, qu'il est très facile de décoller la plèvre de la paroi costale, et cela sur une grande étendue. Il est donc possible, après avoir effectué une suture œsophagienne, par exemple, de suturer la plèvre costale décollée à la plèvre médiastine, de manière à mettre l'œsophage en dehors de la cavité pleurale. Dès lors, un drain, pénétrant par un espace intercostal et glissant sous la plèvre, par conséquent extrapleural, peut assurer un bon drainage du foyer opératoire.

Au cas où l'infection de la plèvre se produirait quand même, le drainage de la cavité pleurale s'impose. Mais comment faut-il drainer?

Le drainage ordinaire, tel qu'on le pratique habituellement avec des tubes de caoutchouc ou des mèches de gaze, entraîne la production d'un pneumothorax dont nous avons montré les dangers.

Il faut donc user d'artifices.

Wendel incise le diaphragme et relève les lambeaux ainsi créés, de manière à les suturer à l'œsophage, au-dessus de la plaie opératoire, qui devient ainsi extrathoracique. Il draine alors par l'abdomen.

Tiégel se sert d'un drain en métal flexible. auquel est annexée une valve en caoutchouc. Un tel drain laisse sortir l'air et les liquides de la cavité pleurale, mais ne les y laisse pas rentrer.

Enfin Green et Janeway ont proposé de drainer par le 10e espace intercostal selon la méthode ordinaire, mais en

faisant respirer le malade dans l'air comprimé pendant les 48 premières heures. Cette méthode a pour but de laisser le poumon adossé à la paroi costale, de manière à permettre la formation d'adhérences solides.

Tous ces procédés sont intéressants, mais il ne faut pas oublier qu'à l'heure actuelle il est très difficile de sauver les malades, dès que l'infection pleurale s'est produite.

*
* *

En résumé, les faits qui ressortent de nos recherches sont les suivants.

Les méthodes de respiration artificielle, nécessaires pour l'emploi de la voie transpleurale, doivent être simples pour être pratiques, et le procédé que nous avons imaginé se recommande pour cette raison.

L'ouverture large de la plèvre, pour effectuer la chirurgie intrathoracique, n'est pas plus dangereuse que l'ouverture du péritoine, et, comme le dit Gosset, la peur de la plèvre doit aller rejoindre la peur du péritoine. La voie transpleurale apparaît donc comme la seule voie admise à l'heure actuelle pour faire cette chirurgie. A la généralisation de son emploi est lié l'avenir de la chirurgie intrathoracique.

Enfin, nous pensons qu'en chirurgie œsophagienne, l'emploi de notre procédé de suture, décrit sous le nom de suture par points en U, doit rendre d'importants services.

BIBLIOGRAPHIE

ACH (Münich). — Contribution à la chirurgie de l'œsophage (1 vol. 132 p. Münich, 1913, Lehmann, édit.).

AMZA-JIANU (Bucarest). — Gastrostomie et œsophagoplastie. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, août 1912).

BELLO-MORAES. — A cirurgia endothoracia. (Med. contemp. Lisbonne, 1911).

BÉRARD et SARGNON. — Quelques applications pratiques de la méthode de Meltzer et de l'emploi de l'oxygène pour les voies respiratoires. (Province méd., 1910, p. 511.)

BERNARD, LE PLAY et MANTOUX. — Capacité pulmonaire minima compatible avec la vie. (J. de phys. et de path. génér. Janvier 1913, p. 16.)

BIRCHER. — Ein Beitrag zur plastichen Bildung eines neuen Œsophagus. (Zentralblatt für Chirurgie. Leipzig, 1908, XXXIV, 1479-1482.)

CARREL (A.) (New-York). — Chirurgie expérimentale de l'aorte et du cœur. (Annals of Surgery, juillet 1910.)

CONGRÈS FRANÇAIS DE CHIRURGIE, 1895, pp. 42 à 112. Chirurgie du poumon.

DEBAINI. — Contributo espérimentale alla chirurgia cardiaca con l'uso dello apparechio d'insufflationne intratracheale continua de Meltzer-Auer. (Gior. de Academ. d. med. de Torino, 1910, p. 324.)

DELACOUR. — Contribution à l'étude de la chirurgie pulmonaire en plèvre saine. (Paris, 1906, 91 pages.)

DELAGENIERE. — Un nouveau cas de chirurgie pulmonaire en plèvre saine. (Arch. prov. de chir., 1905, XIV, pp. 565-572.)

DOBROMYSSLOW. — Wratsch, XXI, pp. 845-849, 1900.

DONATI. — Narcosi con insufflazione intratracheale et chirurgia

sperimentale del l'esophago thoracico. (Arch. ital. di otol., 1910, XXI, pp. 446-469.)

Elsberg (Ch.). — Clinical experiences with intratracheal insufflation (Meltzer), with remarks upon the value of the method for thoracic surgery. (Annals of surgery, 1910. T. LII, p, 23.)

— Anœsthesia by the intratracheal insufflation of air and ether. (Annals of surgery, 1911. T. LIII, p. 161.)

— Further experiences with anœsthesia by the intratracheal insufflation of air and ether. (Annals of surgery, 1911. T. LIII, p. 749.)

— Experience with intratracheal insufflation as a method of anœsthesia. (Annals of surgery, 1911. T. LIV, p. 417.)

— Experience in thoracic surgery under anœsthesia by the intratracheal insufflation of air and ether. (Annals of surgery, 1911. T. LIV, p. 749.)

Enderlen. — Pièce d'anastomose œsophagogastrique. (Presse médicale, 19 mars 1913, p. 228.)

Faure (J.-L.). — L'extirpation de l'œsophage thoracique. (Presse médicale, 1903, p. 231.)

Forgue. — De l'œsophagotomie intramédiastinale pour corps étranger de l'œsophage thoracique. (12e congrès de chirurgie, octobre 1898, revue de chir., 1898.)

Frangenheim (Leipzig). — Méthodes ayant pour but de remplacer artificiellement l'œsophage. (Wiener klinische Wochenschrift, t. XXIV, décembre 1911.)

— Zur Frage der Œsophagusplastik. (Arch. f. klin. chir. Berlin, 1911, XCV, 684-701.)

Gosset. — De l'œsophagogastrotomie transdiaphragmatique. (Revue de chir., 12 décembre 1903.)

Gottstein. — Surgery of the œsophagus (Surgery Philad. and London, 1908.)

Green and Janeway. — Artificial respiration and intrathoracic œsophageal surgery. (Annals Surgery Philad., 1910, pp. 58-66.)

— An experimental study of the management of postoperative thoracic infection. (Annals of Surgery. 1911, T. LIV, p. 549.)

Gross et Sencert. — Rétrécissements de l'œsophage. (Revue de chir., 1907. T. I)

Guisez. — Diagnostic et traitement des rétrécissements cicatriciels de l'œsophage. (Congrès de l'Ass. fr. de Chirurgie, Paris, octobre 1912.)

HACKER (Von). — Ueber Resection und Plastik an Halsabschnitt der Speiseröhre beim Carcinom. (Arch. f. klini. chirurg. Berlin, 1908, XXXII, 257-323.)

HARTMANN. — Traitement chirurgical des maladies du poumon. (Presse médic., 1912, XX, 345-349.)

HILDEBRAND. — Beitrag zur Chirurgie des unteren Œsophagusabschnittes. (Berl. klin. Wochenschrift, 1908, XIV, 581-583.)

HIRSCH (Vienne). — Remplacement de l'œsophage grâce à une autoplastie gastrique. (Zentralblatt fur chirurgie, décembre 1911)

HEYROVSKY (Vienne). — Pathogénie et traitement de la dilatation idiopathique de l'œsophage (œsophagogastroanastomose). (Arch. f. klin. chirurg. T. C, fasc. 3, février 1913, p. 703-715.)

JABOULAY. — Drainage transthoracique pour une pleurésie purulente. (Lyon médical, 1909, p. 1075.)

JACOB. — Un cas d'intervention sur le mediastin postérieur par la voie transpleurale. (J. de chir., décembre 1912)

JANEWAY and GREEN. — Experimental intrathoracic œsophageal Surgery. (J. Ass. med. Chicago, 1909, pp. 1975-1978.)

— Cancer de l'œsophage et du cardia. (J. de chirurgie, 1910, t. II.)

JANEWAY. — An apparatus for intratracheal insufflation. (Annals of Surgery, 1912, p. 328.)

KELLING. — Œsophagoplastik mit Hilfe der Querkolon. (Zentralblatt für chir. Leipzig, 1911. T. XXXVIII, p. 1209-1212.)

KOSTENKO et ROUBACHEFF. — De la transplantation libre des aponévroses. (Chirourgia, t. XXXI, n° 186, 1912. pp. 650-682.)

LAMBOTTE. — Notes sur 3 interventions intrathoraciques pratiquées sous baronarcose. (J. de chir. et ann. soc. belge de chir. Bruxelles, 1909. T. IX, pp. 294-297.)

LENORMANT. — Chirurgie des plaies de la plèvre et du poumon. (Ann. de chir. et d'orthop. Paris, 1911. T. XXIV, pp. 291-298.)

LEXER. — Vollstandiger Ersatz der Speiserörhe. (München med. Wochenschrift, 1911, 1548-1550.)

LILIENTHAL. — The first case of thoracotomy in a human being under anœsthesia by intratracheal insufflation. (Annals of Surgery, 1910. T. LII, p. 30.)

LLOBET. — L'opération de Nassilow. (Revue de chir., 1900, p. 674.)

LOZANO. — Cirurgia thoracica. (Revue chir., Madrid, 1910. T. IV, pp. 127-131.)

— La cirurgia del esophago thoracico. (Clin. med., Saragosse, 1910, pp. 335-339.)

MAYER. — Les conditions nouvelles de la chirurgie intrathoracique. (J. de chir. Pa, 1908, pp. 309-320.)

MAURY and GREEN. — The positive pressure of artificial respiration with its experimental application to the surgery of the thoracic œsophagus. (J. Am. med. Assoc., Chicago, 1908, pp. 805-808.)

MELTZER et AUER. — Continuous respiration without respiratory movements. (Jour. of Exp Medicine, vol. XI, n° 4, 1909.)

— The status of respiration in the methods of differential pressure compared with that under the method of intratracheal insufflation. (Jour. of exp. medicine, vol. XIV, n° 6, 1911.)

MELTZER. — Intratracheal insufflation. (Journ. of the Amer. Med. Assoc., 1911, vol. LVII, pp. 521-525.)

MEYER (Willy). — Œsophagogastrostomie after intrathoracic resection of the œsophagus. (Tr. Am. Surg. Ass Philad., 1909. T. XXVII, pp. 199-246.)

— Some observations regarding thoracic surgery an human being. (Annals of Surgery, 1910. T. LII, p. 34.)

— On drainage after intrathoracic operation with special reference to the œsophagus. (Annals of Surgery, 1912, p. 100)

— Cardiospasme infranchissable traité avec succès par l'œsophagoplicature. (The Journ. of the Amer. méd. Assoc., 1911. T. LVI, n° 20, pp. 1337-1348.)

— Résection du cancer de l'œsophage par voie transpleurale. (Surgery, Gynecology and Obstetrics. T. XV, n° 6, déc. 1912, pp. 639-648.)

NAIRN (Hastings). — Un cas de pneumothorax post-opératoire. (The Lancet, 17 février 1912.)

PETIT. — Valeur de la méthode chirurgicale simple dans la chirurgie intrathoracique. (J. de med. de Bordeaux, 1906. T. XXXVI, pp. 847-868.)

QUÉNU et LONGUET. — Notes sur quelques recherches experimentales concernant la chirurgie thoracique. (Mem. de la Soc. de Biol., 1896, 1047-1050.)

— Tumeurs du squelette thoracique. (Rev. de chir., 1898. T. XVIII, pp. 365-402.)

REHN. — Operationen an dem Brustabschnitt der Speiseröhre. (Arch. f. klin. chirurg., 1898.)

RITTER. — Sur le remplacement de l'œsophage par transplantation d'une anse grêle. (Deutsche Zeitschrift f. chir., nov. 1911.)

Roux. — L'œsophago-jejuno-gastrostomose. (Semaine méd., 1907, p. 37.)

Robinson. — Pneumectomy, its possibilities. (Annals of Surgery, avril 1912, pp. 513-529.)

Rydygier. — Plastic surgery of the œsophagus with description of an anatomical specimen of Roux's opération. (Gaz. lek. Warszawa, 1909. XXIX, 1089-1095.)

Sargnon et Alamartine. — Le traitement actuel des sténoses cicatricielles graves de l'œsophage. (Revue de Chir., août 1912.)

Sauerbruch. — Zur Pathologie des offenen Pneumothorax and die Grundlagen meines Verfahrens zu seiner Ausschaltung, (Mitteil, aus. d. Grenzgeb. der Med. u Chir., t XIII, p. 3.)

— Bericht ueber die ersten under pneumatischen Kammer der Breslauer Klinik ausgefuhrten Operationen. (Münch. med. Wochenschr., 1906, n° 1.)

— Experimentelle Beiträge zur Œsophagus Chirurgie. (Verhand. d. deustch. Gesselsch f. Chir. Berl. 1905. T. XXXIV, p. 140-149.)

— Die Chirurgie des Brustteils der Speiseröhre, eine experimentelle Studie. (Beit. z. klin. chir. Tubing. 1905, pp. 405-494.)

Sencert. — Chirurgie de l'œsophage thoracique et abdominal. (Thèse de Nancy, 1904.)

— Chirurgie du cardia. (Rev. de gyn. et de chir. abd. 1905.)

Stoyanow. — Interventions sur le médiastin postérieur. (Revue de chirurgie, 1899, p. 388.)

Theodoroff. — Tentatives d'œsophagoplastie. (J. de chirurgie, mai 1912, p. 553.)

Tiegel (Dortmund). — Zur Chirurgie des Œsophagus. (Beitrag. d. Klinisch. Chir. Tubing. 1909, pp. 314-357.)

— Traitement du cancer œsophagien, son état actuel, son avenir. (Munch. med. Wochensch., avril 1910.)

— Operative Pleura-infection und Thorax-drainage. (Deutsch. med. Woskensch. Leipzig u. Berlin, 1912, p. 878.)

Tragan. — Interventions chirurgicales dans les affections du médiastin postérieur. (Thèse de Bordeaux, 1903, n° 130.)

Tuffier. — Les opérations sur la portion thoracique de l'œsophage. (Bull. et Mem. de la Soc. de Chir., 12 mai 1903.)

— L'ouverture de la plèvre sans pneumothorax (Presse médicale, 1906. T. XIV, pp. 57-60.)

Tuffier et Hallion. — Opérations intrathoraciques avec respiration artificielle. Etudes experimentales. (Compt. rend. Soc. de Biol., 1896, pp. 951-1047-1086.)

UNGER. — Zur Chirurgie des Œsophagus. (Berl. Klin. Wochenschr, 1911, p. 980.)

VIDAL. — Appareil à hyperpression pour les opérations endothoraciques. (J. de Chir. et Ann. Soc. belge de Chir. Bruxelles, 1908. T. VIII, pp. 114-118.)

WENDEL. — Zur Chirurgie des Œsophagus. (Arch. f. Klini. Chir., Berlin, 1910. T. XIII, pp. 311-329.)

WILLEMS et LOISON. — Voies d'accès dans le thorax au point de vue opératoire. (Gaz. des hôp., 1906, pp. 1324-1329.)

WULSTEIN. — Zur plastichen Bildung eines neuen Œsophagus. (Zentralblatt f. Chir. Leipzig, 1908. T. XXXV, pp. 222-224.)

ZAAIJER (Leyde). — Œsophagostomie thoracique. (Beitr. z. Klin. Chir. T. LXXVII, fasc. 2, pp. 497-503.)

— Résection transpleurale d'un cancer du cardia suivie de succès. (Beitr. z. Klin. Chir. T. LXXXIII, fasc. 2, mars 1913, p. 419-431.)

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 11 juin 1913.
Le Recteur.
Ant. BENOIST.

Vu et approuvé :
Montpellier, le 11 juin 1913
Le Doyen.
MAIRET.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples, et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !